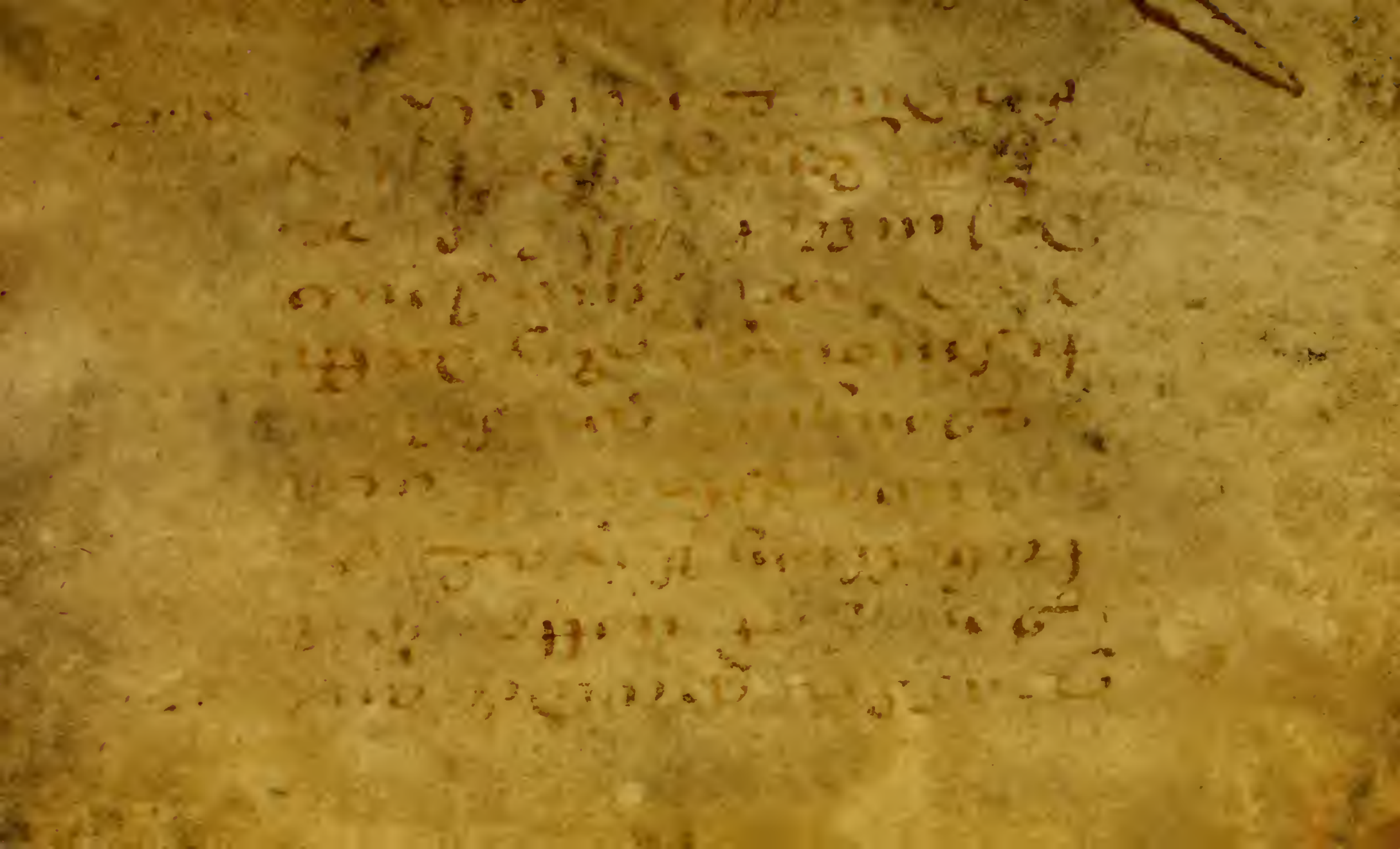

portrait C III 5 18
B 1216
202

ière [illegible] do
e du Brésil dans l'A
Il y a une grande
t en dehors de cette
dans de plusieurs ba

TRAITÉ

DES MOYENS

DE DÉSINFECTER L'AIR.

DE L'IMPRIMERIE DE MARCHANT,

RUE DU PONT DE LODY.

Digitized by the Internet Archive
in 2016

https://archive.org/details/b22034754

LOUIS BERNARD GUYTON-MORVEAU.

Né à Dijon le 4 Janvier 1737.

Dess. et Gravé au Physionotrace par Quenedey, rue Croix des Petits Champs, N.o 50. à Paris.

TRAITÉ

DES MOYENS

DE DÉSINFECTER L'AIR,

DE

PREVENIR LA CONTAGION

ET D'EN ARRÊTER LES PROGRÈS.

PAR L.-B. GUYTON-MORVEAU,

MEMBRE de l'Institut National de France, de plusieurs Académies et Sociétés savantes de France et Étrangères.

Dira per incautum serpunt contagia vulgus.
VIRGILE.

SECONDE ÉDITION.

A PARIS,

Chez BERNARD, Libraire de l'Ecole Polytechnique et des Ponts-et-Chaussées, Quai des Augustins, N°. 31.

AN XI. — 1802.

NOTE

Des Ouvrages du C. GUYTON, qu'on trouve chez le même Libraire.

ELÉMENS de Chimie théorique et pratique, rédigés dans un nouvel ordre, d'après les découvertes modernes, pour servir aux Cours publics de l'Académie de Dijon. 1777. 3 vol. in-12.

Méthode de Nomenclature chimique (avec Lavoisier, Berthollet et Fourcroy). *Paris*, 1787, in-8.

Opuscules chimiques et physiques de Bergmann, traduits, avec des notes. 1780, 2 vol. in-8.

Digressions académiques, ou Essais sur quelques sujets de Physique, de Chimie et d'Histoire naturelle. *Dijon*, 1772, in-12.

Dans le Journal de Physique, plus de 50 *Mémoires lui appartiennent ;*

Des Notes dans la traduction des *Mémoires de Scheele;*

Des Notes dans la traduction des *Caractères extérieurs des Fossiles*, de Verner ;

Beaucoup de Mémoires de la *Collection académique de Dijon.*

Dans l'Encyclopédie méthodique, il a composé le premier volume de la Chimie : on distingue surtout les articles *acide*, *affinité*, *air*, traduits séparément dans diverses langues.

Il est coopérateur des *Annales de Chimie*, et on lit ses Mémoires dans ceux de l'*Institut national*.

WELLCOME HISTORICAL MEDICAL LIBRARY

RAPPORT

PRÉSENTÉ

AUX CONSULS DE LA RÉPUBLIQUE,

PAR

LE MINISTRE DE L'INTÉRIEUR,

En messidor, an X (*),

(Qui revendique, en faveur de l'Auteur, la découverte de la propriété des fumigations d'acides minéraux pour désinfecter l'air.).

LA Chambre des Communes, en Angleterre, vient de voter une récompense de 5000 liv. sterl. en faveur du Docteur Smyth, auteur d'une découverte importante, propre à désinfecter l'air vicié des prisons, hôpitaux, etc.

Comme une découverte dans les sciences, surtout lorsqu'elle intéresse essentiellement le bien de l'humanité, me paroît liée à la gloire de la nation qui l'a produite, je crois devoir reven-

(*) Extrait du *Moniteur* du 29 messidor, an X, nº. 299.

diquer celle-ci en faveur de la France ; et il me suffira, pour établir cette propriété d'une manière incontestable, de rapprocher quelques faits.

Le C. Guyton-Morveau a fait connoître, en 1773, l'effet heureux des fumigations de l'acide muriatique pour désinfecter l'air corrompu.

La première expérience a été faite, le 6 mars 1773, pour corriger l'air contagieux de la principale église de Dijon, à la suite de l'évacuation des caves sépulcrales de ladite église. (*Journal de Physique, Tome I, page* 436).

Sur la fin de la même année, le C. Guyton, en employant le même procédé ; arrêta les progrès alarmans de la fièvre des prisons, qui s'étoit manifestée dans celle de Dijon. (*Journal de Physique, 1774, page* 73).

En 1774, ces fumigations furent employées avec succès par Vicq-d'Azyr, pour combattre une épizootie qui désoloit le midi de la France.

En 1775, M. de Montigny publia deux Instructions sur les maladies putrides et pestilentielles, et recommanda les fumigations acides dont il dit qu'on doit les premières applications au C. Guyton-Morveau. (*Instructions et Avis, etc.*).

En 1780, l'Académie des Sciences, consultée sur les moyens de corriger l'insalubrité des prisons, proposa les fumigations acides, en donna la première idée au C. Guyton-Morveau. (*Mémoires de l'Académie, pour* 1780, *pag.* 421).

En l'an II (1794 *vieux style*), le Conseil de Santé rédigea une Instruction sur les moyens de purifier l'air des salles dans les hôpitaux militaires, en exécution du décret du 14 pluviôse de la même année. On y conseille le procédé du C. Guyton-Morveau.

En l'an VII, on a pratiqué avec succès, à l'armée d'Italie, la méthode proposée par le C. Guyton.

En l'an IX, on s'en est servi avec avantage contre la maladie contagieuse qui ravageoit une partie de l'Espagne; et en l'an X, on en a vu de très-heureux effets dans le traitement d'une épizootie qui a régné dans le département de l'Oise.

Enfin, en l'an IX (1801), le C. Guyton-Morveau a publié un *Traité sur les Moyens de désinfecter l'air*, dans lequel il donne avec détail l'historique de sa découverte, fait connoître les résultats qu'on a obtenus de la pratique

de ses procédés, et rend hommage à M. Smyth qui a fait les applications les plus heureuses des fumigations acides depuis 1780, dans les hôpitaux de Winchester, jusqu'à 1795, dans l'hôpital de Sheerness, et sur divers vaisseaux de l'escadre.

La seule différence qui existe entre le procédé employé par le Chimiste Français et celui du Médecin Anglais, c'est que le premier a fait usage des fumigations de l'acide muriatique, tandis que le second conseille celles de l'acide nitrique.

Ainsi, tous deux emploient des fumigations d'acides minéraux; tous deux ont obtenu des résultats également heureux : il n'y a donc qu'une découverte, et cette découverte appartient essentiellement au Chimiste Français.

Signé CHAPTAL.

AVERTISSEMENT

SUR CETTE NOUVELLE ÉDITION.

LORSQUE je livrai la première fois ce Traité à l'impression, je rendis un compte très-exact des heureux effets des fumigations acides pratiquées par M. Smyth, à Sheerness, en 1785; je n'eus connoissance de ses premiers essais de désinfection, à Winchester, en 1780, que par la notice qu'en donnèrent les auteurs de la *Bibliothèque Britannique*, dans le cahier de mars 1801, que je ne reçus qu'au moment où je corrigeois les dernières feuilles. Je m'empressai d'en faire mention dans une addition, et de publier en même

temps le témoignage éclatant que la Chambre des Communes, informée de ses succès dans le traitement de l'épidémie des prisonniers de Winchester, venoit de rendre de ses talens et de son zèle, en votant une adresse à Sa Majesté pour la supplier de prendre en considération ses services; ce qui lui avoit valu, peu de temps après, la nomination à une charge de Médecin extraordinaire du Roi, laquelle *est toujours accompagnée d'une pension considérable* (1).

J'ai replacé comme il convenoit, à son ordre, dans la partie historique, les procédés employés par M. Smyth, à Winchester, n°. 16.

---

(1) *Observations sur les fièvres des prisons, etc.*, traduction du C. Odier, p. 12.

On verra, par la description qu'il en a publiée, par le jugement qu'il en a lui-même porté depuis, qu'il s'en faut bien qu'ils lui donnent le droit de faire remonter à cette époque, je ne dis pas seulement l'invention, mais même son premier emploi de la méthode des fumigations d'acides minéraux (1).

---

(1) « Il est assez remarquable (dit le C. Odier, son traducteur) que ce n'est que quinze ans après l'essai qu'*il avoit cru en faire* à Winchester, que les bons effets de ces fumigations ont enfin été démontrés par des expériences faites en grand..... Celle de Winchester n'étoit rien moins que concluante.....; au lieu de décomposer le nitre par l'acide sulfurique, on avoit cru arriver au même résultat, en le décomposant par le feu. Or, il est prouvé que les vapeurs qui

Cependant les papiers anglais ont annoncé que « la Chambre des Communes, sur une pétition du docteur James Carmichael Smyth, *inventeur des fumigations nitriques*, et sur la motion de M. Wilberforce, avoit voté, dans sa séance du 24 juin 1802,

---

s'élèvent dans ce procédé n'ont plus les propriétés de cet acide, etc. » (*Observations sur la fièvre des prisons*, etc. *pag.* 79). Le même Auteur dit ailleurs : *L'idée qu'avoit conçue, depuis long-temps, le docteur Smyth..... n'étoit pas aussi neuve qu'il paroît l'avoir cru, lorsqu'il entreprit en* 1780, *de la réaliser dans l'hôpital de Winchester. Dès l'an* 1773, *un Chimiste français, le C. Guyton de Morveau....., avoit déjà employé, dans ce but, et avec le plus brillant succès, les vapeurs de l'acide muriatique.* ibid. p. 76.

une adresse à Sa Majesté pour la prier de faire délivrer au pétitionnaire, tant comme indemnité que comme récompense, la somme de 5000 liv. sterling, dont la Chambre feroit bon ».

Le Gouvernement français à jugé que la pratique des fumigations d'acides minéraux, pour détruire la contagion, faisoit une époque assez importante dans l'histoire des découvertes utiles à l'humanité, pour la revendiquer en faveur de la France et de son véritable auteur. Je n'ai rien à ajouter au rapport fait à ce sujet par le Ministre de l'Intérieur, que j'ai cru devoir placer à la tête de ce Traité, comme le titre le plus honorable de ma propriété. Mais je dois dire qu'il est aussi, en Angleterre,

des hommes en qui le sentiment des rivalités nationales ne l'emporte pas sur celui de la justice. Le célèbre Kirwan m'écrit : « Dès que le Parlement impérial eut décrété un prix pour le docteur Smyth, pour la purification de l'air infecté, j'ai réclamé que de droit il vous appartenoit, puisque vous l'aviez faite depuis plusieurs années ». Le docteur Beddoes m'avoit déjà exprimé la même opinion dans la lettre qu'il m'adressa le 19 février 1801. *I had occasion to defend your application of acid vapours to desinfection, against docteur Carmichael Smyth.* En effet, dans ses Considérations sur l'usage médicinal des gaz (*Part.* IV, *p.* 163), après avoir rapporté mes expériences de 1773, et la conversation qu'il

eut sur l'efficacité de ces moyens de désinfection, avec MM. Lavoisier, Fourcroy, Chaussier, etc., qui l'accompagnèrent, en 1787, à la visite de l'hôpital de Dijon, il relève l'assertion du docteur Smyth : que les Français ne paroissoient pas avoir soupçonné que la propriété de détruire la contagion appartînt à tous les acides minéraux ; il lui oppose les termes même de l'Instruction insérée dans le Journal de Physique de ventôse an II, et remarque que si l'on ne fit point alors usage en France des vapeurs nitriques, c'est que l'on y avoit plus besoin de nitre pour détruire que pour préserver. Ce savant Médecin n'hésite pas d'attribuer principalement à l'expansibilité spontanée de l'acide muria-

tique les succès de M. Smyth à Winchester ; les preuves qu'il en donne se trouveront dans la troisième partie de ce Traité, n°. 34. Enfin, l'auteur de la Théorie de la Contagion, après avoir expliqué la manière d'agir des ventilateurs sur les vaisseaux, ajoute : « Les Anglais, sentant l'insuffisance de ce moyen de désinfection, lui ont substitué, en dernier lieu, des fumigations de vapeurs acides, dont le C. Guyton avoit fait la première application à cet usage, *pag.* 377 ».

Cette nouvelle édition est considérablement augmentée, je pourrois dire enrichie, puisque ce sont des faits plus authentiques, des épreuves plus concluantes, des suffrages plus motivés, que j'ai puisés

dans les écrits de médecins célèbres, la plupart récemment publiés, qui forment la plus grande partie des additions. Il suffira d'indiquer ici le Mémoire du docteur Rollo, sur le régime de l'hôpital de Woolwich, le Recueil de la correspondance de M. Beddoes, avec plusieurs médecins et chirurgiens d'Angleterre, la Théorie de la contagion du docteur Bressy, les comptes rendus au Gouvernement d'Espagne, par les Médecins envoyés pour traiter l'épidémie de Séville, et les notes précieuses dont le C. Odier a accompagné sa traduction des observations du docteur Smyth. C'eût été se montrer peu sensible aux maux qui affligent l'humanité, que de négliger de produire de pareils garans des con-

seils qui lui présentent les moyens de s'en préserver.

Mon dessein étoit, en publiant ce Traité, de faire connoître assez généralement les vrais et uniques agens de désinfection, pour qu'il ne fût plus question de maladies contagieuses, ou du moins que l'on n'en parlât plus, sans annoncer en même temps que l'on avoit essayé d'en arrêter la propagation par les fumigations d'acides minéraux. J'ai conçu l'espérance de voir ces vœux accomplis, lorsque j'ai su que le Ministre de l'Intérieur et le Ministre de la Guerre en avoient pris un certain nombre d'exemplaires, pour les distribuer dans les hôpitaux civils et militaires ; lorsque j'ai vu les Préfets des départemens accueillir avec

intérêt cette production, ordonner l'usage des moyens indiqués, quelques uns faire rédiger et imprimer des extraits pour les répandre dans les communes de leurs arrondissemens (1). A peine cet ouvrage étoit

---

(1) Les prisons du Mont-de-Marsan étoient infectées; mes procédés de fumigation y ont été employés avec succès, par ordre du Préfet du département des Landes (*Moniteur du 28 thermidor an* IX). Le Préfet du département des Bouches-du-Rhône, le C. Ch. Lacroix, m'écrivit, le 12 fructidor de la même année, qu'il avoit fait insérer un extrait de ce Traité dans le journal qui s'imprime à Marseille, et répandu 200 exemplaires séparés. Le C. Cambry, Préfet du département de l'Oise, en a de même fait imprimer un précis, rédigé par le C. Roard, Professeur de Chimie à Beauvais.

sorti de presse, que le docteur Pfaff, de l'Université de Kiel, m'annonça qu'il en préparoit la traduction en allemand. On en a imprimé, à Madrid, une traduction en espagnol. Les écrits périodiques français et étrangers en ont donné des notices étendues, des jugemens faits pour inspirer la confiance, souvent accompagnés des réflexions les plus obligeantes pour l'Auteur, jusqu'à dire que cette découverte méritoit une récompense, et *qu'elle honoreroit la République* (1); ils ont tous publié les procédés de désinfection; tous ont recommandé de les mettre en pratique dans les hôpitaux, les

(1) Biblioth. Française, thermidor an IX, pag. 105.

lazarets,

lazarets, etc., ceux mêmes qui n'approuvoient pas qu'un simple Chimiste entreprît d'éclairer quelque point de Médecine (1).

C'en étoit assez, sans doute, pour me faire croire que ces moyens de salut ne pourroient plus être ignorés ou négligés, lorsqu'il y auroit le moindre soupçon de contagion : je me vois chaque jour enlever cette douce illusion. Des Médecins conseillent encore, pour corriger l'air des maisons, *d'y brûler des substances odoriférantes*, et paroissent ne pas connoître d'autres moyens ! Sur la fin de l'été dernier, toutes les gazettes contenoient de longs articles sur les ravages que la fièvre

(1) Voyez ci-après, pag. 267 et suiv.

jaune faisoit dans l'Amérique Septentrionale (1). On mandoit de New-York, le 11 août 1802, qu'elle continuoit d'enlever, à Philadelphie, de 20 à 25 individus en 24 heures; on apprenoit, d'autre part, qu'elle s'étoit déclarée à Baltimore, et à la Jamaïque; on parloit vaguement de *précautions* prises par les Comités de santé, pour en arrêter les progrès; on annoncoit encore, à la date du 30 septembre, des quarantaines ordonnées par le Gouvernement Anglais pour tous les bâtimens venant des ports de la Pensylvanie et du Maryland : et dans tous ces récits, il n'est pas dit un seul mot des fumigations d'acides minéraux !

(1) Voyez ci-après, pag. 234.

Il est affligeant de penser que les vérités les plus importantes à la conservation des hommes sont perdues pour la plus grande partie de la génération qui en voit répandre les germes ; ne cessons pourtant pas de semer, les générations à venir recueilleront (1).

---

(1) Je me fais un devoir d'insérer ici la traduction littérale d'une note que vient de me remettre le frère du Docteur Mojon, Professeur de chimie, Membre de la Société médicale à Gènes, pour rectifier ce que j'ai dit au sujet de la maladie qui y a régné. Elle servira en même temps à prouver que ce sont moins les exemples de succès obtenus par les fumigations acides qui manquent, que le zèle à les publier pour l'instruction générale.

« En l'an 1800, époque à laquelle la fièvre épidémique se manifesta à Gènes,

le Professeur Mojon fit connoître au Comité de Santé la nécessité d'employer les fumigations nitrique et muriatique, suivant la Méthode de Guyton-Morveau, et Smyth. Les résultats qu'on en obtint au lazaret, et dans quelques églises, déterminèrent le Comité à charger ce Professeur d'en publier les procédés, et de les faire exécuter lui-même dans les hôpitaux, les églises, les prisons, et autres lieux publics : ce qui eut lieu, avec les plus heureux effets, pendant tout le temps que dura l'épidémie, dont la Ligurie dut en grande partie la cessation à l'usage de ces fumigations. Leur utilité fut si généralement reconnue, que les particuliers les pratiquèrent dans leurs maisons pour se préserver de cette maladie. On a remarqué que les familles qui avoient suivi cet exemple, avoient échappé à la contagion ; les registres publics de ce temps en fournissent la preuve ».

DISCOURS PRELIMINAIRE.

Si l'étude de nature peut satisfaire la curiosité de l'esprit, elle trouve un prix bien plus flatteur dans l'espérance d'en étendre les fruits, à l'avantage de la société; et la Chimie en offre chaque jour de nouveaux moyens, depuis qu'elle s'est placée au rang des sciences exactes.

Il faut l'avouer, cependant, ses applications utiles marchent moins rapidement que ses découvertes. On seroit tenté de croire que, lorsqu'un rayon de lumière vient tout-à-coup étendre l'horizon de nos connoissances, le premier mouvement est de détourner les yeux de l'éclat qui les blesse, et que, pour jouir de ses bienfaits, il faut refaire notre éducation, ou laisser au temps à changer insensiblement nos habitudes.

Que de pratiques sont en contradiction avec les vérités que la Chimie moderne a révélées ! Que de théories qui ne subsistent que parce qu'elles n'ont pas encore été présentées au foyer de ses nouveaux instrumens ! Que d'objets qui demandent à être revus par des observateurs exercés à les manier!

Il en est un que les plus tristes évènemens rappellent sans cesse à notre attention; c'est l'effet de la contagion. Il suffit de prononcer ce mot, pour offrir l'image du plus terrible des fléaux qui affligent l'humanité. L'acier s'émousse sur les corps qu'il entame; le poison reste sans action dans l'organe qu'il a privé de sentiment; le feu s'éteint hors de son aliment : la contagion s'accroît par le nombre de ses victimes.

Quelle est donc la nature de ces corpuscules invisibles qui ont, comme les êtres organisés, le pouvoir de se reproduire, de s'assimiler tout ce qu'ils touchent, qui semblent prendre vie pour propager la mort ? Leur composition seroit-elle donc assez forte

pour résister à la puissance des agens chimiques qui détruisent presque subitement l'équilibre des élémens dans la matière animée, comme dans la matière brute ?

L'époque à laquelle je commençai à m'occuper de ces questions étoit bien propre à en augmenter l'intérêt : c'étoit sur la fin de l'an 1800, au moment où une fièvre épidémique enlevoit par jour, à Gènes, jusqu'à 500 de ses habitans. Je me flattai quelque temps de l'espérance que le Traité, dans lequel je m'étois proposé de les approfondir, pourroit paroître assez tôt pour appeler en cette ville l'attention sur des préservatifs efficaces, qui paroissoient y être absolument inconnus. Mais je sentois, d'autre part, la nécessité de donner, dans cet Ouvrage, toutes les preuves, tous les développemens qu'exigeoit l'importance du sujet, qui pouvoient le mettre au niveau des progrès de nos connoissances, et déterminer la confiance ; le peu de momens que mes occupations ordi-

naires me permettoient de consacrer à ce travail me mit dans l'impossiblité de lui assigner un terme aussi court (1).

Je ne négligeai pas cependant ce qui pouvoit remplir en partie ces vues. La feuille du *Citoyen Français*, du 16 thermidor an 8 (4 août 1800), venoit de publier les détails les plus affligeans des progrès de la maladie contagieuse à Gènes; je fis insérer, quatre jours après, dans le même Journal, une lettre dans laquelle je rappelois sommairement l'usage que j'avois fait en 1773 des fumigations d'acides minéraux, pour purifier

(1) Lorsque j'entrai, en 1761, dans la carrière de la magistrature, et pendant tout le temps que j'en ai exercé les plus laborieuses fonctions, je trouvois encore quelques loisirs pour me livrer à des recherches dans les sciences physiques; je ne le puis aujourd'hui, qu'en prolongeant les veilles, pour rassembler quelques heures, c'est-à-dire en les prenant par anticipation sur les dernières années de ma vie.

l'air infecté par des émanations putrides, les jugemens avantageux que plusieurs compagnies savantes avoient portés de ce moyen d'arrêter la contagion, les succès que l'on en avoient obtenus, sur-tout dans les cas de *fièvre d'hôpital*, qui étoit dès lors le caractère généralement reconnu de cette épidémie. Je me plaisois à penser que cet avis porté dans ces murs, où la mortalité n'avoit laissé qu'une impression affligeante de l'inutilité des préservatifs usités, feroit naître le désir d'en faire au moins l'essai : j'ai tout lieu de croire qu'il n'y est pas parvenu, et c'est une chose remarquable que les Auteurs des autres écrits périodiques du même temps n'aient pas jugé cet article d'un assez grand intérêt pour contribuer à sa publicité.

Si j'avois pu abandonner le projet de retraiter cette matière, pour porter, enfin, la lumière de l'évidence sur les avantages de ces fumigations, c'eût été un nouveau motif de le reprendre avec plus d'ardeur. Les dispositions qui me furent alors annoncées par

le Ministre de la Guerre (1), d'appuyer de son autorité l'introduction de cette méthode dans les hôpitaux militaires, me firent un devoir plus sacré de ne rien négliger de ce qui pouvoit préparer la conviction de son efficacité, et justifier l'idée qu'il en avoit conçue.

La lecture que j'ai faite de quelques fragmens de ce Traité à la classe des sciences physiques et mathématiques de l'Institut (2), a donné occasion à plusieurs de mes collègues de me fournir des observations qui m'ont annoncé tout l'intérêt qu'ils prenoient à cette entreprise, et dont on verra que je me suis empressé de profiter.

Depuis que la Chimie des gaz à démontré l'existence de quelques principes jusqu'alors inconnus, on a essayé de les faire servir à

(1) Voyez sa lettre ci-après, pag. 32.

(2) En brumaire, frimaire, nivôse et pluviôse an IX; l'exposition du plan a été lue à la séance publique du 15 nivôse.

l'explication de tous les phénomènes dont la cause restoit à découvrir ; et l'imagination, saisissant avidement quelques apparences d'analogie, a cru pouvoir devancer l'expérience et l'observation. La nature si incompréhensible des miasmes contagieux ne pouvoit manquer d'exercer à son tour cet esprit de système. M. Wintrop Saltonstall, dans une Histoire médicale de l'Azote, qu'il nomme *Septon*, a cherché à établir que ces miasmes, ainsi que le pus des ulcères, des bubons pestilentiels, etc., recevoient leurs propriétés morbifiques d'une certaine combinaison chimique de l'azote avec l'oxigène (1). Il n'entroit pas dans mon plan d'examiner les fondemens de cette hypothèse ; on voit aisément qu'elle seroit plus favorable que contraire à la conclusion que j'ai tirée des vertus médicamen-

(1) Cette Dissertation a été imprimée à New-York en 1796. Voy. *Annales de Chimie*, tom. XXII, pag. 97.

teuses et préservatrices des oxigénans ; car le moyen le plus sûr de détruire l'oxide d'azote est de le porter à l'état d'acide, par une nouvelle dose d'oxigène ; mais je n'ai pas dû employer un argument dont la base étoit aussi peu solide. La théorie de M. Wintrop est en opposition avec la plupart des faits que j'ai rapportés, d'après des observateurs également versés dans les sciences de la Médecine et de la Chimie pneumatique ; elle n'a été accueillie momentanément comme probable, que parce que l'idée d'une énergie extraordinaire étoit exclusivement attachée à l'oxigène, et qu'on n'imaginoit pas que des effets d'une grande intensité pussent être produits sans la coopération de cet Agent. J'ai fait voir qu'il étoit dans la nature des choses que la *surazotation* donnât lieu à un accroissement d'activité de même que la suroxigénation (1).

On pense bien que, tandis que je m'oc-

(1) Voyez n°. 154.

cupois à rassembler les matériaux de ce Traité, je n'ai pas cessé d'être attentif à tous les évènemens qui paroissoient dépendre de quelques principes contagieux, et dont les relations pouvoient diriger mes recherches, ou redresser mes vues; ils n'ont malheureusement été que trop fameux. Dans le temps que l'épidémie de Gènes y exerçoit ses plus grands ravages, une maladie d'un caractère différent, mais non moins terrible, se déclaroit à Cadix, et la rapidité de ses progrès menaçoit l'Andalousie entière. On verra l'usage que j'ai fait de la description qui a été donnée de cette maladie (le 28 octobre 1800), par les Médecins de Cadix, ainsi que des savantes remarques que le C. Blin, ancien Médecin en chef des armées, a placées à la suite de la traduction de ce rapport. Je ne m'en occuperai ici que pour annoncer les succès qu'on a obtenus à Séville des moyens qui avoient été négligés à Cadix; mais pour suivre l'ordre chronologique, je dois donner auparavant, sur l'épi-

démie de Gènes, quelques détails que je n'ai pu connoître que par l'histoire que le Dr. Rasori vient d'en publier à Milan (1), et qui me paroissent fournir des inductions importantes en faveur de la méthode des fumigations anti-contagieuses.

Le Dr. Rasori, qui a suivi pendant onze mois cette maladie à Gènes, et traité un grand nombre de malades, n'hésite pas de déclarer cette épidémie, ainsi que celle de Nizza qui l'a précédée, fièvre contagieuse, *vraie fièvre d'hôpital* (2); il en assigne indubitablement la cause dans une matière étrangère, introduite dans le système d'une manière inconnue, et dont on commence à peine à entrevoir l'action sur la fibre vivante; il reconnoît qu'elle a pris naissance

(1) *Storia della febre epidemica di Genova negli anni* 1799 *e* 1800. Milan, an IX, in-8°. de 222 pages.

(2) *La nostra febre epidemica e della stessa indole della vera nosocomiale.* Storia, etc., p. 91.

dans les hôpitaux, et par les émanations des nombreux cadavres mal inhumés; il remarque que les miasmes délétères affectoient bien plus promptement les individus non acclimatés, que leur action n'étoit pas toujours immédiate, qu'il falloit que la disposition du sujet en favorisât le développement; il cite à l'appui l'exemple frappant de son ami le docteur Deho, qui avoit reçu à Gènes le levain morbifique, qui n'en éprouva les premiers symptômes que lorsqu'il fut de retour à Milan, où il succomba.

Ainsi, dans ce tableau tracé par un maître de l'art, j'ai la satisfaction de retrouver les faits et les principes qui m'ont servi de base pour établir les avantages des procédés de désinfection; ainsi la maladie de Gènes, produite et propagée par une accumulation d'effluves putrides, étoit précisément de la nature de celles où l'on doit attendre des secours plus efficaces des moyens de les détruire.

Quel usage en a-t-on fait? Le Dr. Rasori n'a pas jugé à propos de nous en instruire. Il ne m'appartient pas d'examiner la doctrine d'après laquelle il s'est formé une méthode curative par les débilitans; méthode que cinq autres Médecins ont adoptée, et que de nombreux succès ont justifiée. Je ne me permettrai pas non plus d'énoncer une opinion sur ce qu'il dit de la diathèse sténique, de l'irritabilité passive de Brown des contre-stimulans, etc.; je m'arrête au seul passage où il soit fait mention de préservatifs.

Après avoir rapporté ce qui se passa à l'assemblée à laquelle il fut appelé avec les Médecins de Gènes, par la Commission de Santé, pour former un avis commun de direction, il ajoute : « Au lieu de s'attacher à indiquer les moyens préservatifs usités, et communément inutiles, il falloit s'occuper d'abord à déterminer une méthode curative générale (1) ». On voit déjà que l'avis de

(1) *Storia*, etc. pag. 218.

ceux

ceux qui proposoient ces moyens fut peu suivi, puisque l'historien ne parle ni de leur nature, ni de leurs effets. J'observerai de plus qu'il a pu être fondé à en porter ce jugement en l'appliquant aux pratiques *usitées ;* mais j'en conclurai en même temps qu'il n'a pas entendu infirmer aussi légèrement les témoignages des heureux résultats des fumigations acides ; en un mot, qu'il n'a pas connu les vrais anti-contagieux. En faut-il d'autre preuve? on retrouve souvent dans cet Ouvrage les mots *phlogistique*, *anti-phlogistique ;* l'*oxigène* n'y est pas nommé.

Voyons maintenant ce qui a été fait dans l'Andalousie, pour s'opposer aux progrès de la maladie connue sous le nom de *fièvre jaune.*

« Dans le début de l'épidémie (disent les Médecins de Cadix), on a fait nettoyer les cloaques, ordonné d'inhumer les morts hors de l'enceinte de la ville, recommandé aux habitans d'arroser aux environs de leurs de-

meures, et de ventiler leurs appartemens : on a allumé sur les places et dans les rues de grands feux de bois de sapin vert, arrosé et parfumé l'intérieur des maisons avec le vinaigre et les plantes aromatiques, et fait en divers endroits de petites explosions de poudre à canon ». Voilà ce qu'ils appellent *avoir employé tous les moyens propres à purifier l'atmosphère..... avoir pratiqué tout ce qui étoit capable de contribuer à chasser de l'air les particules malfaisantes* (1).

Un des principaux objets de ce Traité a été de réduire à leur juste valeur ces moyens si gratuitement accrédités, qui, si l'on en excepte l'enlèvement des immondices et l'éloignement des cimetières, ne peuvent être d'aucune utilité. Mais on aura sans doute peine à comprendre comment on a pu ignorer aussi complètement à Cadix la méthode

(1) Rapport sur la Maladie épidémique de Cadix, traduit de l'espagnol, par F. P. Blin, etc., p. 10.

de désinfection par les fumigations acides, recommandée et pratiquée près de trois ans auparavant à Madrid (1)?

Il n'en a pas été de même à Séville, où cette maladie s'étoit portée, et faisoit les progrès les plus alarmans. Les fumigations acides y ont été employées avec succès. J'en dus la nouvelle à l'amitié de M. Ch. Gimbernat qui, instruit du projet dont j'étois occupé, m'avoit déjà procuré l'année précédente le rapport du Dr. Smyth à l'Amirauté d'Angleterre, et qui l'a lui-même traduit en espagnol. Voici les termes de la lettre qu'il m'adressa à ce sujet, le 28 nivôse an IX.

« L'instruction que j'ai communiquée sur la manière de pratiquer les fumigations avec les acides muriatique et nitrique, a produit les plus heureux résultats, en arrêtant les progrès de la contagion de l'Andalousie ».

« Malheureusement les préjugés retardèrent pour quelque temps l'usage de ce grand

(1) Voyez nº. 32.

remède. Mais enfin le zèle et les lumières des deux Officiers de Santé, *Queralto* et *Sarrais*, envoyés par le Gouvernement à Séville, avec les ordres et l'autorité nécessaires pour pratiquer les fumigations acides, avec l'abondance et l'universalité qu'exigeoit l'étendue de la contagion, ont obtenu le succès le plus prompt et le plus heureux ».

« Le Commissaire Sarrais, l'un des plus habiles Médecins d'Espagne, fut contagié le jour même de son arrivée à Séville, et il mourut le lendemain ».

« Les rapports faits par Queralto au Gouvernement attestent que c'est aux fumigations acides qu'on doit l'extinction d'une maladie qui menaçoit d'un deuil général toute la nation. Ces rapports seront imprimés, et je vous les ferai parvenir ».

RELATIONS OFFICIELLES

DE LA CESSATION

DE

L'EPIDEMIE DE SÉVILLE

PAR L'EFFET

DES FUMIGATIONS D'ACIDES MINÉRAUX.

M. Gimbernat n'a point oublié la promesse qu'il m'avoit faite dans la lettre qu'on vient de lire, de m'envoyer tous les rapports que l'on imprimeroit sur cette épidémie; il n'a pu malheureusement me les faire parvenir que sur la fin de fructidor dernier, époque à laquelle les deux premières parties de ce Traité étoient imprimées (1). J'en ai cité quelques passages quand l'occasion s'est présentée dans la suite; mais ces pièces ont

(1) Voyez la page 246.

paru si importantes à ceux à qui je les ai communiquées, qu'ils m'ont engagé à en donner la traduction entière : j'y étois déterminé, lorsque j'ai reçu de M. Gimbernat l'extrait suivant, qui m'a paru contenir tous les détails que l'on pouvoit désirer.

EXTRAIT d'un écrit intitulé : *Observaciones sobre los gases acido-minerales que por orden de don J. Queralto, Fisico de Camara, etc., hizo el D^r. Miguel, Cabanellas, Fisico Comisionado para la inspeccion y curacion de la peste ocurrida en Sevilla.* A Séville, chez Hidalgo, *in*-8°., 22 pages.

Vers le milieu de novembre, je me rendis au faubourg Saint-Bernard; j'y trouvai quatre-vingt-six malades de la fièvre contagieuse.

J'ordonnai immédiatement les fumigations acides, et elles furent pratiquées le même jour dans soixante-dix-sept maisons.

Depuis ce jour, la mortalité et le nombre des personnes contagiées diminuèrent.

Un succès si grand et si prompt inspira par-tout la plus grande confiance dans les fumigations, et elles furent depuis pratiquées généralement matin et soir.

La violence de l'épidémie diminua rapidement; les malades furent tous guéris, à l'exception d'un seul qui s'obstina à ne vouloir prendre aucun remède : enfin, la contagion fut entièrement éteinte en peu de jours dans toute la paroisse.

Cet heureux résultat dissipa les craintes que les horreurs de la plus affreuse maladie avoient d'abord portées dans tous les esprits, et je me livrai à l'assistance des contagiés, et à l'observation la plus attentive des caractères de la maladie avec une entière confiance, ayant toujours la précaution de purifier leur atmosphère avec la vapeur de l'acide nitrique.

Par ce moyen, quoique ma constitution sanguine bilieuse me rendît particulièrement susceptible de l'action des miasmes contagieux, et que le contact d'un grand

nombre des contagiés auxquels j'examinois la langue, le gosier, et autres parties du corps, m'exposât continuellement à cette action, je m'en suis heureusement garanti, et convaincu que les acides détruisent la matière contagieuse.

Désirant pouvoir démontrer par des expériences plus directes cette propriété des acides, je plaçai de la viande putréfiée dans trois appartemens; ils furent bientôt remplis d'une odeur très-fétide.

Je fis des fumigations acides dans les trois appartemens; dans le premier, avec l'acide nitrique; dans le second, avec l'acide sulfurique; dans le troisième, avec le gaz acide muriatique. Les fumigations furent répétées fréquemment pendant seize jours, et la fétidité fut détruite complètement dans les trois appartemens; et pendant toute la durée de cette expérience, j'habitai celui où se faisoit la fumigation de l'acide nitrique, comme s'il n'y eût pas eu de la viande putréfiée, et sans le moindre désagrément.

N'étant pas encore satisfait des preuves que je venois d'obtenir de l'efficacité des acides pour détruire la matière contagieuse, je résolus de me rendre moi-même le sujet d'une expérience.

A cet effet je pris la redingote que le D^r^. Sarrais avoit eue sous lui pendant sa terrible maladie, dans laquelle il s'étoit enveloppé, et où il avoit sué, vomi, et enfin expiré. L'ayant placée dans un très-petit cabinet, je fis brûler auprès d'elle une once de soufre, ayant eu la précaution de bien fermer la porte. Le lendemain je l'exposai à une seconde fumigation qui fut faite avec l'acide nitrique.

La redingote ainsi purifiée fut placée étendue sur mon lit, et m'étant couché dessus, je dormis depuis onze heures du soir jusqu'à six et demie du matin.

Je me suis levé ne mettant rien sur moi que la redingote, laquelle est restée constamment en contact avec ma peau jusqu'à huit heures du matin que je me suis habillé.

Alors je suis sorti de chez moi avec la redingote par dessus mon habit; j'ai marché dans la ville toute la matinée; je me suis promené long-temps au soleil avec vitesse, jusqu'à ce que j'aie eu sur tout mon corps une sueur abondante : alors je me suis assis et je suis resté en repos, enveloppé de ma redingote, jusqu'à une heure après midi que je me suis rendu chez moi.

Regardant cette expérience faite sur moi-même comme suffisamment complète, je crus pouvoir en faire une autre en donnant ma redingote à un mendiant qui n'avoit pas été atteint de la contagion.

Cet homme prit la redingote sans la moindre appréhension et sans la moindre hésitation, me l'ayant vue sur le corps, et sachant que j'étois un Officier de Santé.

Depuis ce moment il l'a portée sans discontinuer, et s'en est servi pour se couvrir dans son lit pendant douze jours consécutifs. Ni lui, ni moi, n'avons gagné la maladie, ni éprouvé la moindre altération dans nos santés.

Il me semble que ces expériences sont de nature à inspirer une grande confiance dans les fumigations acides.

J'en ai répété plusieurs autres, et toujours le résultat a démontré que les acides décomposent la matière de la contagion.

Dans l'hôpital, dit *de la Sangre*, j'ai purifié un grand nombre de couvertures et de draps de lit, dans lesquels les contagiés étoient morts; je suis resté plusieurs jours dans les salles où la contagion avoit fait les plus grands ravages; souvent je me suis trouvé enveloppé dans la poussière provenant des vêtemens de contagiés, qu'on nettoyoit, et je n'ai pas éprouvé la plus légère action de la matière contagieuse, bien certainement parce que j'étois en même temps dans une atmosphère chargée des vapeurs de l'acide nitrique.

Un autre fait démontre encore l'utilité des acides contre la contagion. J'ai vu des contagiés à la dernière extrémité échapper à la

mort par le seul moyen des bains de vapeurs bien chargés de vinaigre.

Tous les faits rapportés ci-dessus confirment les découvertes de Morveau et de Smyth, et démontrent, de la manière la plus évidente, que les acides minéraux sont les correctifs les plus puissans de la matière de la contagion, et que, par leur action, l'on peut purifier parfaitement les lieux et les corps contagiés, et sauver ainsi un grand nombre de vies, ainsi que bien des objets que jusqu'ici l'on avoit cru devoir détruire.

Séville, 13 janvier 1801.

Signé, MIGUEL CABANELLAS.

CERTIFICAT joint, à la date du 7 décembre 1800.

Don Miguel Alfonse de Rosas, Officier de Santé, certifie :

1°. Que dans le faubourg Saint-Bernard de Séville, la contagion commença dans les premiers jours d'octobre 1800 ; qu'elle con-

tinua jusqu'à la moitié de novembre ; qu'alors elle cessa immédiatement après l'introduction des fumigations faites avec les acides nitrique, muriatique, et sulfurique.

2°. Que, depuis le premier jour de l'usage de ces fumigations, il ne mourut qu'un malade ; qu'aucun de ceux qui servoient les malades n'en fut attaqué ; et que ceux qui en ont guéri par l'usage des fumigations n'ont point eu de rechutes, comme il arrivoit avant qu'on en fît usage (1).

Autre Certificat.

Don Juan de Rosas, Curé de la paroisse de Saint-Bernard, a rendu publiquement le même témoignage, le 22 novembre 1800.

---

(1) Les termes dans lesquels cet Officier de santé rend compte de l'impression que fit l'efficacité de ces fumigations sur les hommes les plus grossiers, méritent d'être rapportés : *La efficacia de las fumigaciones es en el dia tan palpable que hesta las personas mas rudes conocen y publican su utilidad.*

(*C'est dans cette pièce, également certifiée par le docteur Cabanellas, que j'ai puisé les faits qui sont rapportés à la page* 237).

EXTRAIT d'une lettre de D. Celedonio Goncer.

Du 14 février, 1801.

Ayant été nommé pour aller visiter l'hôpital *de la Sangre*, à Séville, dans lequel on avoit réuni les contagiés, je procédai à sa purification de la manière suivante : je fis évacuer une des salles principales, entassant les malades dans d'autres. Je fis changer tous les lits et autres meubles de cette salle, et ayant fait fermer toutes les portes et fenêtres, j'ordonnai une fumigation copieuse de gaz acide muriatique, suivant la méthode de Morveau. Douze heures après, on r'ouvrit les portes et fenêtres, et on plaça les malades dans les lits, leur ayant d'avance fait changer de linge. Immédiatement après je fis faire une fumigation avec la vapeur de l'acide nitrique, suivant la méthode du

Dr. Smyth : elle fut répétée le soir autour des malades.

La même méthode de purification fut successivement établie dans toutes les autres salles de ce vaste hôpital ; dans toutes, la vapeur nitrique fut répandue tous les jours, matin et soir ; et par-tout la mortalité qui étoit au comble diminua immédiatement en peu de jours. Tous les malades furent guéris, et l'hôpital resta vide.

Pressé de partir pour San Lucar de Barameda, où l'épidémie faisoit de grands ravages, je n'ai pas eu le temps de noter toutes les circonstances qui ont accompagné l'étonnant et heureux effet du gaz nitrique sur les malades, et sur ceux qui les soignoient.

Le 3 novembre, arrivé à San Lucar, je trouvai la peste au plus haut degré de malignité ; l'hôpital de San Juan de Dios étoit encombré de cadavres. Je procédai à sa désinfection de la manière que je l'avois fait dans celui de Séville : j'établis dans la grande salle, qui contenoit un grand nombre de

malades, deux lampes fumigatoires, lesquelles répandoient constamment la vapeur nitrique. L'effet fut le même qu'à Séville : depuis ce jour-là il ne mourut presque aucun malade; aucun des servans ne fut contagié.

Le même succès eut lieu dans la caserne des Carabiniers, dans celle du régiment de Sevilla, et dans celle de la milice de Grenada. Dans tous ces lieux l'acide nitrique détruisit les miasmes contagieux; les malades furent en peu rétablis, et n'éprouvèrent plus de rechute, comme ils avoient fait auparavant.

Tout ce que j'ai observé, dans cette occasion, démontre l'efficacité des acides minéraux en général, et de l'acide nitrique en particulier, non seulement contre les miasmes putrides ordinaires, mais encore contre ceux qui ont tous les caractères de la peste, tels que ceux qui ont causé l'épidémie de l'Andalousie.

TRAITÉ

DES MOYENS

DE DÉSINFECTER L'AIR.

1. J'AI publié, en 1773, un procédé pour purifier l'air chargé d'émanations putrides et contagieuses : deux expériences authentiques et décisives en avoient constaté l'efficacité; il fut jugé, par l'Académie Royale des Sciences, le plus sûr de tous ceux que l'on pouvoit employer; je n'ai pas négligé, dans les circonstances malheureusement trop fréquentes de contagion déclarée, de le recommander à la sollicitude du Gouvernement; les Étrangers, enfin, ont publié des relations de l'usage avantageux qu'ils en ont fait : cependant il est à peine connu en France du plus grand nombre de ceux qui devroient le pratiquer pour leur propre sûreté. Les Feuilles périodiques nous parlent, tous les

jours, de mortalité dans les hôpitaux, qui les dépeuple d'infirmiers et d'officiers de santé ; et, au nombre des moyens employés pour faire cesser ce fléau, on ne nomme même pas les fumigations par les acides minéraux; et, malgré l'instruction publiée par le Conseil de Santé, l'on n'a pas encore un seul procès-verbal des opérations exécutées dans cette vue, et des effets qu'on en a obtenus.

Ce n'est pas que le procédé indiqué dans cette Instruction n'ait été mis en pratique de manière à ne laisser aucun doute qu'il ne pût être employé, avec toute son efficacité, *même dans les salles habitées*. Je n'ai pas vu, sans étonnement, que le savant traducteur de l'ouvrage de M. Smyth (1) se soit mépris sur le sens de cette remarque, au point de la présenter comme un aveu

(1) *Observations sur la fièvre des prisons, etc.* traduites par le citoyen Odier, professeur en médecine, à Genève, page 225.

que l'expérience n'avoit pas encore prononcé sur ce point de fait, tandis qu'elle n'étoit que l'expression du sentiment pénible que j'éprouvois, en comparant la tiédeur que l'on avoit mise à en publier, en France, les résultats, avec l'empressement à la fois patriotique et philantropique, avec lequel on avoit proclamé, en Angleterre, les succès du Dr. Smyth. On verra, en effet, dans la lettre que le ministre de la guerre m'écrivit, le 14 thermidor an VIII, ensuite d'un rapport du Conseil de Santé, que ces moyens avoient été mis en usage dans le cours de l'épidémie qui avoit affligé l'armée des Pyrénées Occidentales. Plusieurs autres témoignages, non moins authentiques, de leur emploi, de leur efficacité, trouveront place dans la partie historique de ce Traité; enfin la pratique de ces fumigations, introduite sur les vaisseaux de la République, à Rochefort, sur ceux de l'expédition d'Egypte, sur le vaisseau de guerre Danois, *Wilhelmine - Caroline*, donnoit sans doute des preuves assez multi-

pliées et assez frappantes de la possibilité de les employer dans les espaces les plus resserrés, et dans les circonstances où l'on ne pouvoit songer à déplacer ceux qui les habitoient.

Il n'est pas moins vrai cependant que, par une négligence que je ne saurois qualifier, sans en faire un cruel reproche à ceux qui en ont été les premières victimes, ce grand moyen de désinfection n'a pas toujours été employé, dans les circonstances mêmes qui en faisoient le plus sentir l'utilité. Le croira-t-on? Dans l'an II, il avoit été ordonné aux médecins et employés dans les hôpitaux de la République, *sous leur responsabilité*, d'y faire exécuter ces procédés ; et trois ans après, une maladie épidémique emporte, à l'hôpital militaire de Grenoble, neuf cents soldats, et treize officiers de santé, en quatre mois, sans que personne s'avise d'opposer à la contagion les fumigations acides (1) !

(1) Voyez *Observations sur la fièvre des pri-*

On sera moins surpris, après cela, que l'on n'y ait pas eu recours, dans les Etats voisins, où ces ordres pouvoient n'être pas connus. Tous les Journaux français se sont copiés pour nous instruire de l'effrayante progression de la maladie épidémique qui a régné à Gènes, en l'an VIII, et qui, dans la première décade de thermidor, enleva encore 494 personnes sur 1400 malades ; tous ont publié, d'après l'avis du docteur Batt, et des médecins les plus éclairés, que cette fièvre meurtrière étoit précisément ce qu'on appelle *fièvre des hôpitaux ;* que la Commission de Santé en avoit retiré les infirmières, fait transporter les malades au Lazaret, etc., etc., etc. ; mais pas un mot des fumigations d'acides minéraux pratiquées avec tant de succès dans les mêmes circonstances. On seroit tenté de croire que la première idée de ce procédé, quoique décrit

---

sons, etc., traduction du citoyen Odier, Genève, an IX, page 3.

dans les ouvrages les plus répandus, n'étoit pas encore parvenue dans ce malheureux pays, et j'aurai occasion de faire voir ce qu'est encore aujourd'hui la routine de la plupart des Lazarets pour la désinfection.

S'il y a quelque espérance de faire cesser l'insouciance qui abandonne encore à la routine un objet aussi important à la conservation des hommes, c'est sans doute d'offrir une discussion plus approfondie à ceux qui sont en état de se décider par les principes; c'est de fixer, par une masse imposante de témoignages, l'opinion de ceux qui ne se laissent persuader que par l'exemple, et qui ne peuvent marcher que par imitation. Tel est le but que je me suis proposé, en donnant la première édition de ce Traité. Je suivrai, dans celle-ci, le même plan.

2. Je retracerai d'abord succinctement les circonstances qui ont donné lieu aux premiers essais des fumigations d'acide muriatique, les résultats qu'on en obtint, les ju-

gemens qui en furent portés, les épreuves faites pour constater qu'elles pouvoient être exécutées sans déplacer les malades, et les instructions répandues pour en recommander la pratique.

Je donnerai, dans la seconde partie, un extrait des comptes rendus des expériences faites à ce sujet chez l'étranger, et principalement par ordre de l'Amirauté d'Angleterre; je ferai connoître la méthode particulière du docteur Smyth; je la comparerai à celles adoptées par M. Cruickshank, et par les médecins de Madrid.

J'examinerai, en troisième lieu, les opinions présentées comme les conséquences des diverses observations, et les principes sur lesquels on peut fonder la préférence à donner à l'un ou à l'autre des procédés.

J'indiquerai, dans la dernière partie, ceux qui, sous tous les rapports, semblent promettre plus d'avantages et devoir inspirer plus de confiance. Je les décrirai avec assez de détails, pour qu'ils puissent, dans toutes

les circonstances, être dirigés et exécutés par les hommes les moins exercés.

On trouvera, dans chacune de ces parties, les additions qui m'ont paru utiles pour développer les principes, pour en fortifier les preuves par de nouveaux faits, ou pour répondre à quelques objections. Les motifs qui ont déterminé l'opinion du C. Odier, dans la traduction qu'il a publiée, l'année dernière, des *Observations sur la fièvre des prisons*, y seront discutées avec les égards dus à ce médecin philosophe, à qui je me plais à rendre hommage, comme ayant bien mérité de l'humanité, par le zèle qu'il a mis à répandre la pratique des fumigations d'acides minéraux, et envers qui je suis particulièrement obligé, pour le soin qu'il a pris de rappeler ce que M. Smyth paroît vouloir faire oublier; je veux dire la date et l'authenticité de mes premiers essais en ce genre (1).

---

(1) *Observations, etc.* pag. 76, 80, 229, etc.

PREMIÈRE PARTIE.

Précis historique des premiers essais de fumigations par l'acide muriatique.

3. Les caves sépulcrales de la principale église de Dijon se trouvant remplies, à la suite de l'hiver de 1773, qui n'avoit pas permis d'ouvrir la terre des cimetières, gelée à une grande profondeur, on ordonna l'évacuation de ces souterrains. On crut avoir pris assez de précautions, en y faisant jeter de la chaux, sans même donner un tuyau de conduite aux vapeurs, et sans soupçonner ce que l'on auroit dû prévoir, d'après les expériences de Macbride, que la chaux qui prévient la putréfaction, ne fait, à un certain degré, que hâter le dégagement de ses produits. L'infection devint bientôt si insupportable, qu'il fallût fermer l'église.

On avoit essayé, sans succès, de purifier l'air par la détonation du nitre, par les fumigations de vinaigre, en allumant des bra-

siers sur lesquels on jetoit différens parfums, des herbes odorantes, du storax, du benjoin, etc., etc.; en arrosant le pavé d'une grande quantité du vinaigre anti-pestilentiel, connu sous le nom de vinaigre des quatre voleurs. L'odeur des effluves putrides n'avoit été que momentanément masquée par ces opérations, elle reparoissoit bientôt avec la même intensité, elle se répandoit dans les maisons voisines, où les symptômes d'une fièvre contagieuse commençoient à se manifester, lorsque je fus consulté sur les moyens d'en détruire la source.

4. Je portai d'abord mes vues sur l'acide muriatique, dont les vapeurs très-expansibles pouvoient saisir l'ammoniaque que je considérai comme le véhicule des miasmes odorans, et les abandonner ainsi à leur propre pesanteur.

Cette théorie avoit pour base deux faits bien constans; le premier, que toute décomposition putride produit une grande quan-

tité d'ammoniaque; le second, que l'acide muriatique et l'ammoniaque, quand ils se rencontrent en état de vapeur ou de gaz, forment presque instantanément un sel neutre. J'avois rendu plusieurs fois ce phénomène sensible, en mettant sous une très-grande cloche de verre, remplie d'air commun et plongeant dans l'eau, deux petites capsules, l'une contenant de l'acide muriatique concentré, ou du sel commun arrosé d'acide sulfurique; l'autre, de l'ammoniaque en liqueur, ou même une dissolution de carbonate d'ammoniaque. On voit, en effet, sur-le-champ des vapeurs blanches s'élever, remplir la capacité du vaisseau jusqu'à le rendre opaque, et se condenser ensuite au point que l'air renfermé recouvre sa transparence. Mais, ce qui mérite sur-tout attention, c'est que si l'on enlève la cloche, et qu'on la replace après l'avoir remplie de nouvel air, les vapeurs recommencent, et que les mêmes phénomènes peuvent être reproduits plusieurs fois, ou pour mieux dire jusqu'à ce que

l'une des liqueurs soit épuisée par la formation de toute la quantité de muriate d'ammoniaque qu'elle peut fournir. On pouvoit imaginer que les fluides élastiques opéroient à la fin sur les liqueurs une sorte de pression qui en arrêtoit la volatilisation; mais je m'étois assuré qu'en ouvrant un robinet au dessus de la cloche, les vapeurs s'arrêtoient de même pour recommencer dans un air nouveau; ce qui indiquoit une saturation réciproque.

5. Je proposai donc d'essayer la fumigation d'acide muriatique, comme moyen de désinfection; elle fut exécutée le 6 mars 1773, sur le soir, avec six livres de sel commun (environ 3 kilogrammes) et deux livres d'acide sulfurique concentré (un kilogramme). Le tout fut mis dans une grande cloche de verre renversée et placée sur un bain de cendres froides, qui devoient s'échauffer peu à peu, au moyen d'un grand réchaud. Je supprime les détails de l'opéra-

tion qui a été décrite avec beaucoup d'exactitude dans le Journal de Physique de cette année, sous le titre de *Nouveau Moyen de purifier absolument, et en très-peu de temps, une masse d'air infectée* (1). Mais une circonstance qui doit trouver place ici, c'est qu'environ deux heures après, quelqu'un s'étant présenté à la porte la plus éloignée du lieu où étoit le réchaud, se sentit saisi par la vapeur acide qui s'échappoit par le trou de la serrure.

Le lendemain, tout ayant été ouvert pour renouveler l'air, il n'y eut plus vestige de mauvaise odeur, tous les assistans demeurèrent convaincus que la désinfection étoit complète; quatre jours après, on y rétablit les offices sans danger et même sans inquiétude.

Ainsi une seule fumigation, dans les doses que j'ai indiquées, suffit pour purifier entièrement une masse d'air qui ne peut être

(1) Tome 1, page 436.

évaluée à moins de 15000 mètres cubes (environ 2028 toises cubes, ou 43804 pieds cubes).

6. Un autre évènement donna lieu bientôt à une seconde épreuve de ce procédé.

Sur la fin de la même année 1773, la *fièvre des prisons* que l'on sait être de même nature que la *fièvre d'hôpital*, avoit été apportée dans celles de Dijon par des prisonniers transférés d'ailleurs. Trente-un y avoient déjà succombé, les progrès de la contagion devenoient alarmans; on se rappela l'effet de la fumigation pratiquée quelques mois auparavant, à l'église St.-Etienne; je fus invité d'en diriger l'opération, elle fut exécutée avec le plus grand succès. M. Maret, secrétaire perpétuel de la ci-devant Académie de Dijon, en fit insérer la notice dans le Journal de Physique de janvier 1774(1). Une particularité que je ne dois

(1) Page 73.

pas omettre, parce qu'elle peut servir à désabuser ceux qui regardent le feu comme le meilleur purifiant, c'est que l'infection étoit si atroce dans l'un des cachots, que l'on ne pouvoit se présenter à l'entrée sans soupçonner que le dernier cadavre n'en avoit pas été tiré : ce fut l'expression unanime de tous les assistans, lorsque j'y fis ma première visite; et cependant il fut constaté que l'on y avoit brûlé, depuis, trois bottes de paille; les murs, la voûte, et la porte (qui étoit en fer) en laissoient voir les traces. Le lendemain de la fumigation pour laquelle on n'avoit employé qu'environ quinze décagrammes de sel commun, et cinq d'acide sulfurique, toute odeur putride avoit tellement disparu qu'un élève de chirurgie offrit d'y faire mettre un lit et d'y passer la nuit.

7. En 1774, une épizootie presque générale désoloit le midi de la France. M. Vicq-d'Azyr donna des observations sur la manière de désinfecter les villages, de purifier les

étables : la fumigation d'acide muriatique y est indiquée. L'année suivante, deux Ouvrages de M. de Montigny, approuvés par l'Académie des Sciences, furent publiés dans le même volume, par ordre du Gouvernement: l'un sous le titre d'*Instructions et Avis aux habitans des provinces méridionales, sur la maladie putride et pestilentielle qui détruit le bétail;* l'autre, *Avis aux peuples des provinces où la contagion a pénétré ;* tous les deux recommandent également ce moyen de désinfection. Il ne sera pas inutile de rapporter ici les termes dans lesquels ces savans s'exprimèrent.

« On doit se proposer (dit M. Vicq-d'Azyr) de dénaturer les miasmes dont l'atmosphère et les murs sont imprégnés, et de faire circuler l'air dans les étables. Celui qui veut remplir ces indications commencera par mettre des cendres ou du sable dans une terrine ; au milieu de ce bain, il placera un verre rempli de sel de cuisine, il fera chauffer le tout. Il versera l'acide vitriolique

vitriolique (sulfurique) peu à peu sur le sel. Il fera la même opération aux deux extrémités de l'étable, si elle est un peu grande: les vapeurs blanches qui s'élèvent alors sont très-actives. Il obtiendra le même succès en versant l'acide sur du sel que l'on aura fait chauffer auparavant sur une pelle» (1).

Le passage suivant de M. de Montigny n'est pas moins précis: il se trouve à l'article concernant la désinfection des habits. » Les vapeurs les plus efficaces contre l'infection paroissent être celles du sel marin décomposé par l'huile de vitriol (acide sulfurique): on en doit les premières applications à M. de Morveau, correspondant de l'Académie Royale des Sciences, qui s'en est servi très-heureusement, en Bourgogne, pour désinfecter l'air de plusieurs églises empoisonnées par l'ouverture des fosses cadavéreuses; l'air surchargé d'exhalaisons

(1) Instructions et Avis, etc., page 23.

putrides d'une odeur très-infecte, avoit causé à plusieurs personnes une mort prompte, à d'autres des maladies putrides dont elles moururent en peu de jours: les fumigations d'acide marin dissipèrent, en peu d'instans, la mauvaise odeur, et rétablirent la salubrité de l'air (1) ».

8. Je ne dissimulerai pas que ces savans Académiciens indiquoient en même temps l'usage des parfums, des résines, de graines de genièvre, de lierre, des fleurs et des baies aromatiques, soit pour obtenir plus de docilité, en laissant plus de choix dans les moyens, soit par une sorte de condescendance pour un préjugé qui n'est malheureusement pas encore détruit. Je ne dois pas craindre de le dire, quand ils me donnent eux-mêmes la mesure du peu de confiance qu'ils accordoient à ces recettes si vantées. Ces substances *aromatiques* (dit M. Vicq-

(1) Instructions et Avis, etc., page 28.

d'Azyr) *ne font, en brûlant, que substituer une odeur agréable à une odeur fétide ; elles trompent seulement l'odorat, et ne dénaturent point les miasmes putrides ; les vapeurs salines ont le dernier avantage, elles méritent, par conséquent, la préférence* (1).

L'opinion de M. de Montigny n'est pas moins prononcée: *Pour purifier l'air* (ce sont ses termes), *les vapeurs acides sont préférables aux fumigations aromatiques : celles-ci ne servent qu'à dissiper la mauvaise odeur sans corriger la nature de l'air.* Il place à la suite de cette réflexion le procédé de la fumigation par l'acide muriatique, et rappelle encore les succès qu'elle avoit eus en Bourgogne (2).

9. En 1780, l'Académie des Sciences fut consultée par le Gouvernement, sur les

---

(1) Instructions et Avis, etc., page 24.

(2) *Ibid*, page 125.

moyens de corriger l'insalubrité des prisons; elle nomma une commission composée de MM. Duhamel, de Montigny, Leroi, Ténon, Tillet, et Lavoisier. L'un des objets de son travail étoit de comparer et d'apprécier tous les moyens connus de purifier une masse d'air infectée. Voici le jugement qu'elle porta de la fumigation suivant mon procédé, et qui se trouve consigné dans son Rapport du 17 mars 1780, imprimé dans le volume des Mémoires de cette année :

« Une autre précaution que nous croyons devoir recommander, et qui contribuera plus qu'aucune autre à la salubrité des prisons, est de les désinfecter, une fois par an, par la méthode employée avec succès par M. de Morveau. Elle consiste à dégager, dans les lieux qu'on se propose de purifier, *une grande quantité d'acide marin dans l'état de vapeurs, etc.*.... L'acide vitriolique, par son action sur le sel marin, en dégage l'acide, et ce dernier s'élève sous la forme de va-

peurs blanches qui se répandent dans toute la chambre, et *en neutralisent les miasmes putrides* (1) ».

En 1786, les Etats de Languedoc consultent le Dr. Banau, sur les moyens de se préserver des maladies épidémiques, si fréquentes dans cette partie de la France; dans le Mémoire imprimé, la même année, ce médecin recommande, comme le moyen *le plus sûr, le plus prompt, et le moins dispendieux*, sur-tout pour purifier l'air des églises, et des lieux où il se trouve beaucoup de monde rassemblé, les fumigations par le *sel marin*, et *l'huile de vitriol* (acide sulfurique); et il ajoute: « Ce moyen est celui dont s'est servi M. de Morveau, Avocat général au Parlement de Bourgogne, pour désinfecter l'église de Saint-Médard de Dijon (2) ».

(1) Mémoires de l'Académie Royale des Sciences, pour l'année 1780, page 421.

(2) Mémoire sur les épidémies du Languedoc, etc., page 87.

10. Il y avoit lieu de penser, après une réunion de suffrages aussi prépondérans, que cette méthode seroit mise en pratique par-tout où les premiers symptômes de contagion en feroient sentir le besoin : elle est restée dans un oubli si absolu, malgré les instructions, les avis répétés dans plusieurs ouvrages, dans les écrits périodiques, et répandus officiellement avec profusion, que l'on seroit tenté d'imaginer, que dans les douze années qui ont suivi, il ne s'est heureusement présenté aucune occasion d'en faire l'application. Cependant les Lazarets n'ont pas cessé d'être abandonnés à la routine des fumigations aromatiques, les hôpitaux et les prisons à la plus déplorable insouciance, lors même que l'encombrement des malades augmentoit l'infection ordinaire, et qu'elle commençoit à décimer les hommes sains attachés à leur service.

11. En l'an 2 de la République (1794 v. st.), le mal étoit venu à son comble, par

le grand nombre de fiévreux et de blessés que l'on étoit obligé de recevoir jusque dans les hôpitaux militaires de l'intérieur; on s'abusa long-temps en attribuant leur mort aux maladies qu'ils y avoient apportées, ou aux suites de leurs blessures; mais la contagion atteignit aussi les officiers de santé et les servans: les bulletins n'étoient remplis que de leur nécrologe; plusieurs médecins, dont la réputation rendoit la perte plus sensible, venoient d'être emportés par la fièvre d'hôpital: je proposai à la Convention, le 14 pluviôse, de faire rédiger et publier une instruction sur les moyens d'en arrêter les progrès; le décret fut rendu en ces termes:

« Le Conseil Exécutif fera rédiger sans délai, par le Conseil de Santé, une Instruction détaillée sur les moyens mécaniques et chimiques de prévenir l'infection de l'air dans les hôpitaux, et de le purifier, soit du méphitisme, soit des miasmes putrides dont il seroit chargé.

» Cette Instruction sera imprimée et envoyée par le Ministre de la guerre, dans tous les hôpitaux militaires ; par le Ministre de la marine, dans ceux de la marine ; et par le Ministre de l'intérieur, dans tous les hôpitaux civils.

» Guyton est chargé de surveiller ce travail ».

12. Le Conseil de Santé étoit alors composé des citoyens *Daignan*, *Bayen*, *Parmentier*, *Hego*, *Heurteloup*, *Lassus*, *Pelletier*, *Théry*, *Chevalier*, Ant. *Dubois*, et *Biron*. Les nommer, c'est faire assez connoître ce que l'on devoit attendre de leur zèle et de leurs lumières : ils firent entrer dans le plan de leur travail tout ce qui pouvoit contribuer à entretenir et à rétablir la salubrité des hôpitaux, des casernes, des maisons de détention, etc., par les soins de propreté, les courans d'air déterminés par le feu, et les fumigations de toute espèce. J'aurai occasion, dans la suite,

de rapporter leur opinion sur la valeur de quelques uns de ces moyens ; il ne s'agit ici que de celle qu'ils manifestèrent en particulier sur l'efficacité de la fumigation d'acide muriatique. Voici les termes dans lesquels ils en parloient, dans le projet qu'ils me communiquèrent, lors de la première conférence que j'eus avec eux sur cet objet, comme chargé par la Convention de surveiller l'exécution de son Décret :

« Au nombre des moyens que la Chimie a employés avec un succès qui tient du prodige, pour opérer cette dépuration, nous citerons le procédé que Guyton a mis en usage, en 1773, dans la ci-devant cathédrale de Dijon, infectée par des exhumations, au point qu'on fut obligé de l'abandonner. Ce moyen consiste à répandre, dans l'atmosphère, de l'acide muriatique en état de gaz dégagé par l'intermède de l'acide sulfurique (1) ».

---

(1) Instruction sur les moyens d'entretenir la

Ils décrivoient ensuite ce procédé, pour désinfecter une salle de 40 à 50 lits, en employant 9 onces de sel marin et 4 onces d'acide sulfurique; mais ils commençoient cette description, en prescrivant d'*évacuer les malades sur une des salles de rechange.*

13. Il étoit aisé de prévoir qu'en recommandant ce moyen avec une pareille condition, c'étoit non seulement imprimer des craintes sur ses effets, mais encore le rendre presque toujours impraticable, et sur-tout dans des circonstances où, bien loin d'avoir des salles de rechange, on n'avoit pas même l'espace suffisant pour placer les lits à la distance convenable. J'en fis l'observation au Conseil de Santé; il prit aussitôt la ré-

---

salubrité, et de purifier l'air des salles dans les hôpitaux militaires, rédigée par le Conseil de Santé, en exécution du décret du 14 pluviose an II, etc., page 18.

solution de surseoir à la publication de l'Instruction, jusqu'à ce qu'il se fût assuré, par plusieurs épreuves authentiques, si cette fumigation pouvoit réellement être pratiquée dans les salles habitées, sans incommodité pour les malades, et de profiter de ces épreuves pour fixer en même temps son opinion sur l'efficacité de cette fumigation, par les faits dont ses commissaires auroient été témoins.

Je dois rapporter ici en entier le passage où il rend compte de ces mesures, et des observations décisives qu'elles ont produites.

« Le Conseil de Santé n'ayant pas voulu indiquer à ses collaborateurs un procédé qui pourra être nouveau pour plusieurs d'entr'eux, sans s'être assuré en même temps de son efficacité, dans les établissemens qui sont à sa portée, a chargé des commissaires pris dans son sein de se rendre aux hôpitaux de *Saint-Cyr*, de *Franciade* et du *Gros-Caillou*, pour en faire l'épreuve.

» Le résultat de leurs expériences prouve

incontestablement (*ce sont les termes du Rapport*) que le moyen proposé pour désinfecter les salles des hôpitaux par le gaz acide muriatique, peut être exécuté *sans inconvénient, et avec le plus grand avantage, dans les salles habitées, comme dans celles qui ne le sont pas* : en observant toutefois de dégager, dans les premières, une moins grande quantité de gaz ».

Telle fut la conclusion du Conseil de Santé, dans l'instruction approuvée le 7 ventôse an II, par le Conseil exécutif provisoire, et qui fut envoyée par le Ministre de la guerre aux commissaires des guerres, aux officiers de santé et employés des hôpitaux militaires, avec injonction, *sous leur responsabilité respective, d'exécuter et faire exécuter les procédés indiqués.*

En l'an III, le Gouvernement chargea les CC. Chabert et Huzard de rédiger des *Instructions* sur les moyens de préserver les chevaux de la morve, et de *désinfecter les écuries où elle a régné.* Il fit imprimer, peu

de temps après, des *Recherches* du C. Gilbert, sur les moyens de prévenir les *maladies charbonneuses dans les animaux;* une *Instruction* du même professeur vétérinaire *sur le claveau des moutons*. Il n'est aucun de ces écrits où l'on ne trouve l'acide muriatique indiqué comme un des plus sûrs moyens de désinfection. *De toutes les fumigations,* dit le savant professeur d'Alfort, *la plus active, sans contredit, c'est celle dont Guyton-Morveau a donné le procédé.*

14. Qu'est-ce qu'ont produit ces opinions si prononcées, ces témoignages si multipliés, ces ordres si précis? Je le dis à regret, les occasions d'en faire une utile application se sont plusieurs fois renouvelées, de manière à éveiller l'attention des officiers de santé sur l'intérêt de leur propre conservation; cependant, combien y en a-t-il encore qui restent incrédules, ou du moins indécis sur les effets salutaires de ces fumi-

gations, parce qu'on n'a mis aucune importance à publier les avantages que l'on en a retirés ?

Le directoire des hôpitaux militaires dans les départemens de la Côte-d'Or et de Saône et Loire, effrayé des progrès de l'épidémie qui s'étoit manifestée en l'an II dans les dépôts des prisonniers, et qui avoit déjà enlevé plusieurs officiers de santé, fit imprimer, avec l'approbation du représentant qui y étoit alors en mission, un *réglement de police et de salubrité*, dont l'article XIX étoit ainsi conçu : *On fera, deux fois par jour, des fumigations dans les chambres et corridors, suivant le procédé proposé par le citoyen Guyton-Morveau.* On y recommandoit expressément aux officiers de santé *de se munir d'un flacon d'acide acétique; et, dans le cas de grande infection, de verser de l'acide muriatique sur un peu d'oxide noir de manganèse; ce qui forme un gaz acide muriatique oxigéné, très-puissant contre l'infection, c'est-*

à-dire pour décomposer et neutraliser les miasmes putrides. Et l'on ajoutoit : *Les essais qui ont été faits par plusieurs officiers de santé dans les hôpitaux, d'après le conseil du citoyen Guyton, ont été suivis de succès.*

Le citoyen Chaussier, aujourd'hui l'un des professeurs de l'École de Médecine de Paris, qui étoit alors président du directoire de ces hôpitaux, m'informa qu'il avoit fait lui-même pratiquer ces fumigations dans un des hospices militaires de Dijon, dont il avoit la direction (1). On les a employées pendant que j'étois en commission à l'armée de Sambre et Meuse, pour purifier quelques uns des hôpitaux de la Belgique, que

(1) Le C. Chaussier avoit réduit cette opération à la plus simple manipulation : il plaçoit sur un petit réchaud un creuset de Hesse contenant le sel marin ; un aide le promenoit dans les salles et jusqu'au près du lit des malades, en y versant de temps en temps de l'acide sulfurique.

les Autrichiens avoient laissés dans l'état le plus infect. Voilà les seuls exemples qui étoient venus à ma connoissance de l'exécution de ces ordres, lorsque j'ai appris, par le compte que le C. Carnot, alors ministre de la guerre, s'en étoit fait rendre par le Conseil de Santé, que les moyens indiqués dans l'Instruction avoient été mis en usage dans le cours de l'épidémie dont fut affligée, en l'an III, l'armée des Pyrénées Occidentales; qu'ils avoient été également recommandés et employés, dans la cruelle maladie qui a fait de si grands ravages, en l'an VII, à l'armée d'Italie et dans les divisions méridionales. Il m'avoit demandé un précis de mes vues, pour corriger l'insalubrité des hôpitaux militaires; et sur le rapport qui lui en fut fait, il m'adressa le 14 thermidor an VIII, la lettre suivante.

« Je vous remercie des notes que vous avez bien voulu m'envoyer....; je me suis empressé de les transmettre au Conseil de Santé établi près de moi. Je dois au zèle

qui

qui vous anime pour la conservation des hommes, la communication des observations qui m'ont été faites sur cet objet qui m'a toujours paru de la plus haute importance. Le Conseil de Santé reconnoît la solidité des principes sur lesquels repose votre doctrine; il les trouve parfaitement semblables à ceux qui formèrent, en l'an II, la base de l'Instruction publiée par ordre du Comité de Salut Public. On n'a point oublié l'empressement avec lequel vous y concourûtes. Cette Instruction fut distribuée, dans le temps, avec profusion, et *les moyens qui y sont indiqués furent mis en usage dans le cours de l'épidémie dont fut affligée, à cette époque, l'armée des Pyrénées Occidentales.* Depuis, dans toutes les occasions où les circonstances l'ont exigé, on a renouvelé l'envoi de l'Instruction et les ordres pour employer les moyens qu'elle indique. *Dans la cruelle maladie qui a fait de si grands ravages, l'année dernière, à l'armée d'Italie et dans les divisions mé-*

ridionales, l'usage en a été recommandé et suivi..... Le Conseil de Santé m'a proposé de les insérer à la suite du formulaire dont il prépare une nouvelle édition... La simplification et l'économie qui les caractérisent ne laisseront aucun prétexte pour s'en dispenser, et je donnerai les ordres les plus précis, pour que l'on s'y conforme ».

J'ajouterai que, lors des lectures que je fis de cette première partie à la classe des sciences physiques et mathématiques de l'Institut, en Vendémiaire an IX, plusieurs membres assurèrent qu'il étoit de leur connoissance que les fumigations d'acide muriatique avoient été introduites, depuis quelques années, sur les bâtimens de la République, à Rochefort, et pratiquées à bord de quelques uns des vaisseaux de l'expédition d'Égypte.

15. Je suis donc fondé à dire qu'un assez grand nombre d'expériences avoit prouvé et l'efficacité de cette méthode, et la possi-

bilité de l'appliquer aux lieux habités, même les plus resserrés. Mais cela ne m'empêche pas de demander (dût-on se méprendre encore sur le vrai sens de ces paroles), pourquoi donc pas un procès-verbal, pas une publication officielle, ni même une simple notice de la pratique de la fumigation acide, et de ses résultats, dans ces diverses circonstances? Faut-il s'étonner que les uns n'en aient pas encore la première notion, que les autres la mettent au nombre de ces recettes qui n'ont pour elles qu'une théorie incertaine? Faut-il s'étonner que la disette de matières si communes, le manque de quelques vaisseaux si aisés à remplacer, aient tant de fois servi de motifs pour s'en dispenser, à ceux mêmes qui ont fini par en être les victimes? Les moyens de se procurer un remède sont toujours en raison de l'opinion que l'on a de son efficacité; et cette confiance ne peut s'établir que par des observations répétées, et la publicité de ses bons effets.

Cette réflexion, qui n'a pas échappé à ceux qui auront suivi avec quelque attention le récit que je viens de présenter, est la conclusion affligeante de la première partie de ce Mémoire. Elle acquerra une nouvelle force, lorsqu'on verra, dans la seconde, combien est différente la marche que nos voisins ont prise pour établir rapidement l'usage de ces fumigations, dès que les avantages en ont été constatés par des témoignages dignes de leur confiance.

SECONDE PARTIE.

Notice des expériences faites chez l'Étranger sur la désinfection de l'air, par les fumigations d'acides minéraux.

16. Dans la première Édition de ce traité, le rapport des expériences faites à Sheerness, en 1795, formoit le premier article de cette partie. C'étoit, comme je l'ai dit, le seul ouvrage du Dr. Smyth qui me fût parvenu ; mais les observations qu'il a publiées, depuis, sur la fièvre des prisons, et dont nous devons la traduction au C. Odier, font mention de quelques essais à des époques antérieures ; je les placerai ici dans leur ordre, pour ne rien omettre de ce qui tient à l'histoire des progrès de cette méthode de désinfection.

Sur la fin de l'hiver de 1780, une épidémie de fièvres malignes se manifesta parmi les Espagnols, qui avoient été faits prisonniers et transportés à Winchester : elle en avoit enlevé un septième, en moins de trois

mois, et alloit toujours en augmentant: le Dr. James Carmichael Smyth, médecin de l'hopital de Middle-Sex, y fut envoyé par la Chambre des Communes; on ne peut donner trop d'éloges au dévouement courageux avec lequel il accepta cette commission dangereuse, et au zèle avec lequel il travailla à combattre la contagion, dont il fut lui-même atteint, avant qu'il fût parvenu à en arrêter les progrès; ou, pour me servir des termes de son traducteur, *avant d'avoir découvert les moyens de la prévenir.* (1)

On ne peut révoquer en doute les succès du Dr. Smyth; ils sont constatés par les tableaux hebdomadaires; la Chambre des Communes avoit chargé un comité de faire enquête sur l'état de cet hôpital, et après avoir entendu son rapport, elle prit un arrêté portant

(1) Observations sur les fièvres des prisons, etc. page 4.

que sa Majesté seroit suppliée de prendre en considération les services du Dr. Smyth dont les talens, l'habileté, et le zèle avoient d'abord singulièrement diminué l'épidémie qui régnoit parmi les prisonniers de Winchester, et l'avoient ensuite graduellement subjuguée, en très-peu de semaines. Le Roi le nomma, en effet, peu de temps après, l'un de ses médecins extraordinaires.

Quels furent les moyens employés par le Dr. Smyth? il les a lui-même indiqués avec beaucoup de détails dans son Ouvrage sur les fièvres des prisons, dont il donna la première édition en 1795. On ne s'attend pas à trouver ici ce qui tient à la méthode curative, ni même au régime de propreté, à la police des salles pour les lavages, le renouvellement de l'air etc. Quoiqu'il reconnoisse que ces attentions contribuèrent beaucoup à l'heureuse terminaison de l'épidémie; je me bornerai à ce qui regarde plus directement la destruction des miasmes contagieux.

M. Smyth étoit persuadé, ainsi que l'enseigne le Dr. Lind, qu'aucune espèce de ventilation, ou de renouvellement de l'air, ne suffit pour écarter entièrement la contagion d'un hôpital ou d'une prison, lorsqu'elle y a pénétré; qu'il en est probablement de même des lavages; que, pour purifier par la chaleur des substances imprégnées du miasme putride, il falloit qu'elle fut très-supérieure à celle que peut supporter le corps humain (1). Il sentit la nécessité de chercher des moyens plus efficaces et qui pussent être employés dans des lieux habités. La combustion du soufre pouvoit remplir la première condition, elle étoit exclue par la seconde, dès qu'il s'agissoit d'opérer dans l'intérieur des salles, et près du lit des malades qui n'auroient pu supporter sa vapeur suffocante: il résolut de faire l'essai des autres acides minéraux. J'emprunterai encore les propres expres-

(1) Observations sur les fièvres des prisons, etc., page 62.

sions de son traducteur, pour faire connoître ses procédés et le jugement qu'il en a lui-même porté depuis.

» J'avois pensé que la déflagration du nitre produiroit de l'acide nitreux, et c'est dans cette idée que j'en fis usage à Winchester. Je vois par l'ouvrage du Dr. Rush, sur la fièvre jaune, que les médecins de Philadelphie ont eu la même pensée, et ont, en conséquence, eu recours au même moyen pour détruire la contagion. Mais c'est une erreur dont les nouvelles connoissances que j'ai acquises depuis en chimie m'ont détrompé. L'acide nitreux se décompose à l'aide de la chaleur, et se résout en gaz azote et oxigène, en sorte que la déflagration du nitre ne peut être un moyen de purification que par la quantité d'oxigène qu'elle produit (1) ».

Le Dr. Smyth rappelle ensuite quelques faits de sa pratique particulière, d'après lesquels

(1) Observations, etc., pages 64 et suivantes.

il croit pouvoir affirmer que, lorsque les fumigations ont été faites régulièrement, soit en plaçant dans la chambre des vases de terre vernissés, un peu évasés et remplis d'acide nitreux fumant, soit en jetant du nitre dans de l'acide sulfurique bien concentré, il ne les a jamais vu manquer d'efficacité, et que l'une ou l'autre de ces précautions a toujours suffi pour empêcher les fièvres malignes de se communiquer des malades à ceux qui les servoient ou les approchoient ».

Revenant enfin à ce qu'il avoit pratiqué à l'hôpital de Winchester, il continue ainsi :

» Je conviens cependant que, pour compléter la démonstration, il faudroit pouvoir prouver que ces fumigations sont aussi efficaces que celles qu'on fait avec l'acide sulfureux, pour les meubles et les habillemens. Mais c'est un essai que je ne me suis point cru autorisé à faire à Winchester, parce que l'utilité de l'acide sulfureux étant bien démontrée, je ne voulois pas hasarder

de lui substituer un moyen dont la certitude ne m'étoit pas aussi bien constatée. . . . . L'expérience de Winchester, auroit été concluante à cet égard, si je n'avois pas trop compté, pour la production de l'acide nitreux dont j'avois intention de faire usage, sur la déflagration du nitre; mais quoique je fisse placer entre les lits des malades quelques vases de terre remplis d'acide nitreux fumant, je ne puis guères attribuer aux vapeurs de cet acide, le succès étonnant que j'eus dans cette prison, puisqu'à l'exception de ces vases qui étoient en petit nombre, je n'employai d'autres agens chimiques de purification dans les salles des malades, que cette déflagration du nitre qui ne produit point d'acide, et l'acide muriatique dont je fis laver, tous les jours, avec soin, le parquet, les lambris et les lits. C'est à ces lavages réitérés, c'est aux grands moyens de propreté et de ventilation que je mis en usage, c'est au soin que j'avois de faire, tous les jours, mettre à l'air, et parfumer

avec l'acide sulfureux, les hamacs, les draps, les couvertures, les habillemens dont on pouvoit se passer pour quelques heures; c'est aux bains de rivière que je faisois prendre, tous les matins aux prisonniers bien portans, que je dus la réussite de mon voyage ».

La franchise avec laquelle M. Smyth rend compte lui-même du peu de part qu'eurent à ses succès, en 1780, les fumigations d'acide nitreux, me dispense de toute réflexion à ce sujet; mais en même-temps, je dois faire remarquer, dans ce récit, l'usage avantageux qu'il fit de l'acide muriatique, employé en lavages, dans l'intérieur des salles, même *pour les lits* des malades, et *tous les jours*, sans qu'il se soit apperçu qu'il leur causât quelque incommodité.

Je passe à la seconde époque des expériences authentiques de désinfection, dirigées par M. Smyth, où cette fois, l'acide qu'il nomme improprement nitreux, fut le principal agent, et qui furent suivies du succès le plus satisfaisant.

17. Au mois de Septembre 1795, la fièvre des prisons se manifesta sur le vaisseau L'*Union* qui servoit d'hôpital aux flottes Anglaises et Russes, stationnées à Sheerness. M. Smyth fut invité par l'Amirauté à envoyer quelqu'un à bord de ce vaisseau, pour faire l'essai des fumigations d'acide nitrique (1), il en confia la direction à M. Archibald Menzies, médecin de la Marine Royale. Le Journal de ses opérations, pour arrêter la contagion, se trouve dans un compte rendu à l'Amirauté, et publié avec son appro-

(1) Il y a dans l'original *nitrous acid*, qui paroîtroit devoir être rendu par *acide nitreux*. Le Dr. Odier nous avertit, dans la préface de sa traduction, que M. Smyth ayant souvent pris les deux gaz l'un pour l'autre, et les ayant toujours exprimés par la même dénomination, il lui étoit souvent arrivé d'emprunter ses expressions, dans le commencement de son travail ; mais qu'il avoit été depuis éclairé sur la nécessité de les distinguer soigneusement.

bation (1). C'est dans cet écrit que j'ai cru devoir puiser, comme à sa première source, l'histoire de cette grande expérience.

M. Menzies partit de Londres, le 24 Novembre 1795, et se rendit, le même jour, à Sheerness : il se loue beaucoup de l'accueil qu'il reçut des officiers, ainsi que du chirurgien ordinaire, et de l'empressement avec lequel ils secondèrent son entreprise, dont ils attendoient leur propre salut.

A la première visite de cet hôpital, il jugea qu'il seroit difficile d'obtenir des résultats concluans de ses expériences, parce qu'une nouvelle contagion y étoit chaque jour apportée des bâtimens russes. Les entreponts étoient partagés en quartiers par des séparations en croix, avec une libre communication entre chacune. Les malades y

---

(1) *An account of the experiment made at the desire of the lords commissionners of the admiralty, etc. By James Carmichael Smyth, etc.* Londres, 1796, in-8°., 74 pages.

étoient fort serrés, placés sans ordre, au nombre d'à peu près 200, dont environ 150 dans différens périodes d'une fièvre maligne, dont les progrès rapides et les funestes effets n'annonçoient que trop la contagion. Dès le mois de septembre, où l'on avoit commencé à y admettre les Russes, dix femmes de service avoient été attaquées de cette fièvre, et trois y avoient succombé. Vingt-quatre hommes de l'équipage en avoient pareillement été atteints; un aide-chirurgien et deux marins en étoient morts; on ne pouvoit douter enfin, vu la malignité de cette fièvre, qu'elle n'en eût emporté un bien plus grand nombre, sans les soins assidus et l'habileté de M. Bassan, chargé de leur traitement.

M. Menzies fit porter à bord les ustensiles et les matières nécessaires pour les fumigations, et qui consistoient en une quantité suffisante de sable fin, deux douzaines de capsules de terre, de la contenance d'une quarte, autant de tasses à thé communes, quelques baguettes de verre, pour servir de

spatules, de l'acide sulfurique concentré et du nitre pur pulvérisé.

18. Il commença les fumigations le 26 novembre. Il fit fermer toutes les portes et autres ouvertures. Le sable, qui avoit été chauffé dans une marmite de fer, fut transvasé, au moyen d'une poche de fer, dans les capsules de terre; et dans chacune de ces capsules, on enfonça une tasse à thé, contenant à peu près demi-once (1) d'acide sulfurique concentré. Lorsque l'acide eut acquis le degré de chaleur convenable, on y ajouta peu à peu une égale quantité de nitre pulvérisé; on remua le mélange avec une spatule de verre, jusqu'à ce que la vapeur se dégageât en abondance; et ces capsules furent portées dans tous les quartiers par

(1) L'once, poids de Troy, qui est celle en usage dans les pharmacies anglaises, répond à 25. 26 grammes (476 grains poids de marc, ou 6 gros 54 grains).

des

des infirmières et des convalescens, qui les posèrent de temps en temps sous les lits des malades, et dans tous les endroits où l'on pouvoit soupçonner de l'air putride. La fumigation fut ainsi continuée, jusqu'à ce que tout l'espace des entreponts fût rempli de cette vapeur, qui paroissoit comme un épais brouillard.

Je procédai, dit M. Menzies, à ce premier essai avec grandes précautions, suivant moi-même des yeux ceux qui portoient les capsules, pour observer l'effet de la vapeur sur les malades; et je remarquai d'abord qu'elle occasionna beaucoup de toussemens, qui cessèrent à mesure que la vapeur se répandoit. Cet effet me parut dépendre de ce que les capsules étoient portées trop près de la tête des malades, de sorte qu'ils la respiroient au moment même où elle s'élevoit du mélange. Conformément à l'instruction du D^r. Smyth, tous les linges et vêtemens des malades furent exposés, autant que

possible, à la vapeur pendant cette fumigation. Les linges sales furent plongés immédiatement dans l'eau froide, étendus sur le pont jusqu'à ce qu'ils fussent presque secs, et exposés à la fumigation avant d'être envoyés au blanchissage ; précautions indispensables en pareil cas. On porta également la plus grande attention à entretenir la propreté et le renouvellement de l'air. Cette première opération ne dura pas moins de trois heures, à cause de la maladresse de ceux qui y furent employés. Une heure après, la vapeur étant tombée, tout fut ouvert pour introduire de l'air frais; je me promenai dans tous les quartiers, et je m'apperçus que l'air de cet hôpital étoit sensiblement amélioré par ce premier essai.

La fumigation fut pratiquée de même, le lendemain, elle fut achevée dans l'espace d'une heure. Le sable ayant été un peu plus chauffé, la vapeur se dégagea plus promptement; les malades n'en souffrirent

aucune incommodité, si ce n'est un léger toussement, qui même fut moins général que la veille.

On employa 12 capsules pour la fumigation du pont inférieur,

10 pour celui du milieu.
2 pour la chambre des officiers.
2 pour celle des marins.
1 pour le lavoir.

Total, 27 capsules.

Ainsi la dépense fut pour la fumigation du matin, d'environ 14 onces d'acide sulfurique, et autant de nitre (1).

(1) On a vu que chaque capsule tenoit (poids de la république) 12.63 grammes de nitre, et autant d'acide; ce qui fait pour les 27 appareils, 341 grammes de chacune de ces matières (un peu plus de 11 onces poids de marc). Si l'on fait attention qu'il s'agit ici d'un hôpital de 200 malades, au plus haut degré d'infection, que la fumigation du soir ne consomma que moitié, et qu'elle fut bientôt supprimée comme inutile, on peut juger de la

Pour celle du soir, comme tout est fermé, et qu'on n'a pas la même facilité pour introduire de nouvel air, on jugea qu'il n'étoit pas nécessaire d'employer la même quantité de capsules; les matières de la fumigation furent réduites à un peu plus de moitié, et on reconnut que cela étoit suffisant.

L'effet immédiat de cette fumigation, pour détruire l'odeur désagréable qui s'exhaloit d'un si grand nombre de malades entassés, fut remarqué même par les infirmiers et les hommes de service, qui n'eurent plus la même crainte de s'approcher des lits des malades; ces derniers furent mieux soignés, et l'espérance commença à reparoître sur leur visage, qui jusque-là n'exprimoit que la crainte que chacun éprouvoit continuellement d'être une des premières victimes de la contagion.

---

modicité de la dépense, lorsqu'il ne s'agit que de prévenir, ou même d'arrêter les premiers progrès de la contagion.

19. M. Menzies fit continuer lui-même ces fumigations, pendant huit autres jours, avec un égal succès ; non seulement personne n'en éprouva la moindre incommodité, mais il observa encore qu'en même temps qu'elle détruisoit le danger de l'infection, elle diminuoit encore la malignité de la maladie.

Il proposa un changement avantageux pour le placement des aisances, dont il n'étoit pas possible de faire cesser les effluves putrides, sans des lavages continuels qui exposoient la vie de ceux qui étoient chargés de ce pénible emploi.

Il ne négligea pas de faire laver dans une eau aiguisée d'acide muriatique les lits que l'on sortoit des quartiers, suivant l'instruction du docteur Smyth.

Il remit le 7 décembre à M. Bassan le soin de continuer ces opérations. Depuis qu'elles avoient été commencées, aucune personne de l'équipage n'avoit été attaquée de la maladie, à l'exception d'un seul infirmier qui

avoit éprouvé une légère rechute par suite d'imprudences ; aucun des malades entrés postérieurement à cet hôpital n'en étoit mort ; et il étoit déjà très-évident qu'elle avoit produit les meilleurs effets, et pouvoit être pratiquée sans aucun inconvénient pour désinfecter l'air, par-tout où il y avoit beaucoup de monde dans un espace resserré, même sur les vaisseaux, sans risque du feu.

M. Menzies visita pour la dernière fois cet hôpital, le 16 décembre, et il y trouva l'air tellement purifié, les malades et les servans tellement rassurés contre la contagion, qu'il jugea qu'il étoit inutile de continuer les deux fumigations, et ordonna qu'il n'y en auroit plus qu'une par jour.

20. A la suite de ce Journal de M. Menzies est l'extrait de la correspondance de M. Bassan avec le docteur Smyth et M. Menzies, sur la suite des opérations dont ils l'avoient chargé, dans laquelle on remarque qu'un seul malade Russe est mort depuis le

commencement des fumigations, jusqu'au 11 décembre; qu'avant cette époque, il se passoit très-peu de jours qu'il n'y eût quelqu'un des gens de l'équipage, ou des servans, saisi de la fièvre, et qu'il n'y en a eu aucun depuis;

Que les symptômes de cette maladie étoient beaucoup moins graves;

Que de dix-huit malades nouvellement transportés dans cet hôpital, aucun n'avoit succombé, quoiqu'il y en eût plusieurs dans l'état le plus alarmant;

Que la fumigation ne causoit pas la moindre incommodité à ceux même qui se trouvoient fréquemment au milieu d'une vapeur acide aussi épaisse qu'un brouillard; que non seulement les malades la supportoient très-bien, mais qu'ils se présentoient volontiers pour aider; que les convalescens promenoient eux-mêmes les capsules, et que tous ceux qui avoient échappé à la contagion étoient si convaincus des bons effets de

cette opération, qu'il eût été difficile de la discontinuer ;

Que les derniers jours de décembre, un infirmier et un marin ayant été attaqués de la fièvre, quoiqu'elle fût d'un caractère évidemment moins grave que précédemment, M. Bassan se détermina à faire, dans le même jour, une seconde fumigation, non pas générale, mais en plaçant seulement une ou deux capsules dans les quartiers où se trouvoient le plus de fiévreux.

M. Bassan écrivoit enfin, à la date du 3 février, que la fièvre contagieuse avoit entièrement cessé, personne n'en ayant été attaqué depuis le 26 décembre, quoique, dans cet intervalle, on eût journellement reçu des vaisseaux russes, des malades ayant la même fièvre pétéchiale putride. De sorte qu'il regardoit l'expérience comme décisive et complète, et se proposoit de continuer à employer cette fumigation acide, pour détruire les miasmes alkalins, et purifier l'air. Il informoit aussi le docteur Smyth que le

capitaine Senevix, commandant le *Pamet Eustaphia* de 74 canons, lui avoit assuré qu'ayant continué chaque jour la fumigation, depuis le départ de M. Menzies, il n'avoit plus de malades à son bord.

21. On trouve ici un *second Journal* tenu par M. Menzies, de nouveaux essais de la même fumigation, faits sur quelques vaisseaux de l'escadre russe, à la demande de l'amiral Hannicoff. Il suffira d'en extraire les principales circonstances.

Le vaisseau *Pamet Eustaphia* fut le premier désigné pour cette purification, comme ayant lui seul envoyé à l'hôpital plus de malades attaqués de fièvres malignes, que tout le reste de l'escadre. Ce que le capitaine attribuoit en partie à la nature du lest de ce bâtiment, composé de sable mêlé de beaucoup de terre molle, dont il s'élevoit continuellement une humidité qu'aucun moyen de ventilation n'avoit pu détruire.

Une autre circonstance qui parut à

M. Menzies, contribuer à entretenir et augmenter la contagion sur les bâtimens de cette escadre, étoit l'espèce de vêtement que portent généralement les matelots Russes, qui consiste en une grande casaque de peau de mouton, la laine touchant immédiatement le corps; ce qui, dans cet espace fermé et étroit, ne pouvoit manquer d'occasionner une odeur putride. Malgré ses représentations sur l'inconvenance de cet habillement, dans un climat d'une température aussi différente, les chefs ne se crurent pas permis de le changer sur-le-champ, sans des ordres supérieurs.

M. Menzies éprouva encore bien d'autres difficultés, rencontrant quelquefois les aumôniers qui aspergeoient d'eau bénite les entreponts, n'obtenant pas toujours le feu nécessaire pour échauffer le sable des capsules, obligé d'opérer dans des bâtimens dont les ouvertures ne pouvoient être fermées assez exactement pour retenir la vapeur acide, et le plus souvent n'ayant point

d'interprête pour se faire entendre; cependant l'effet des premières fumigations fut si sensible, que les chirurgiens des vaisseaux russes se portèrent d'eux-mêmes à les continuer.

Elles furent commencées, le 16 décembre, sur le vaisseau *le Pimen*, de 66 canons, capitaine Colokolsoff, où l'infection avoit été à tel point, que la communication en avoit été interdite avec les autres navires; et M. Menzies écrivoit, cinq jours après, que les fumigations y ayant été pratiquées régulièrement, l'odeur, aussi désagréable que malfaisante, avoit totalement cessé.

Le vaisseau *le Ratvezan*, et la frégate *la Revel*, où il s'étoit déclaré des fièvres malignes, furent également mis en possession de ce moyen de désinfection.

22. En adressant ces rapports à l'Amirauté, le docteur Smyth a cru devoir les accompagner de quelques réflexions, dont on sera bien aise de trouver ici le précis, ainsi

que de plusieurs pièces concernant les mêmes expériences, et qui terminent cette brochure.

« Je n'ai pas été surpris, dit-il, d'apprendre que la vapeur de l'acide nitrique pouvoit détruire l'odeur malfaisante que produisent les exhalaisons animales ; j'avois, sur ce fait, mes propres expériences ; mais je n'aurois pu assurer de même qu'elle rendît encore l'air plus pur et plus respirable, avant d'avoir connu les observations de MM. Menzies et Bassan, et de les avoir vu confirmées par l'un des plus grands chimistes de l'Europe, M. Keir de Birmingham.

23. Je ferai connoître, dans la suite, les deux lettres de M. Keir à ce sujet, et j'examinerai, pour lors, jusqu'à quel point cette opinion peut être fondée : mais je dois présenter auparavant la partie la plus importante de ce résumé du D^r. Smyth ; c'est le rapprochement des faits qui établissent la nature véritablement contagieuse de la ma-

ladie, et la comparaison des temps qui ont précédé et suivi la pratique des fumigations acides; comparaison relevée sur les listes nominatives de tous les gens de l'équipage, ou de service auprès des malades, sur le vaisseau l'*Union*, attaqués de la fièvre contagieuse, depuis le 3 septembre 1795, époque à laquelle les malades de la flotte russe y avoient été transportés, jusqu'au 10 février suivant.

Du 3 septembre au 1er. octobre, neuf personnes sont attaquées, dont huit attachées au service des malades, un seul homme de l'équipage.

Dans le courant d'octobre, huit autres sont atteints de la même maladie, cinq servant les malades, et trois de l'équipage.

Du 1er. novembre au 26, il y en eut encore douze, et cette fois il s'en trouvoit huit de l'équipage et quatre servans. Ce qui fait voir clairement que la contagion, d'abord renfermée dans l'hôpital, avoit insensiblement gagné tout le vaisseau.

Sur quatre-vingt cinq personnes, y compris les officiers, trente avoient été attaquées de la maladie, huit en étoient mortes. Voilà la période qui a précédé les fumigations acides; voici le tableau de celle qui a suivi.

Du 26 novembre, date de la première fumigation, au 25 décembre suivant, pas un seul malade. Ce jour, une des infirmières éprouve une légère rechute; le lendemain 26, un marin qui avoit été toute la semaine précédente dans l'état d'ivresse, est saisi de la fièvre, et y succombe le 6 janvier. Le docteur Smyth, tout en admettant comme très-probable que le dernier fut victime de son intempérance, attribue en partie cet événement à la suppression qui avoit été faite, dix jours auparavant, de la fumigation du soir. La contagion, dit-il, étant continuellement produite, elle doit être aussi continuellement détruite. On recommença en effet à pratiquer les deux fumigations par jour, et il n'y eut depuis aucun symptôme de maladie contagieuse.

Les personnes employées au service des malades et les gens de l'équipage ne furent pas les seuls qui recueillirent les avantages de cette opération ; les malades eux-mêmes et les convalescens en éprouvèrent les bons effets ; les symptômes de malignité diminuèrent sensiblement.

24. Elle eut le même succès sur les vaisseaux russes, où elle fut continuée, après le départ de M. Menzies, par les soins des officiers Russes convaincus de ses bons effets. Ils furent particulièrement remarquables sur le *Pamet Eustaphia*, celui de tous qui avoit été le plus affecté de cette maladie, et sur lequel il n'y avoit plus aucune apparence de contagion, et pas même un fiévreux ; ce qui avoit donné à l'amiral Hannicoff, une telle opinion de l'efficacité de cette fumigation, qu'il venoit de demander un nouvel approvisionnement de matières pour la mettre en usage sur d'autres vaisseaux.

25. Tel est (dit en finissant le Dr. Smyth) le résultat d'une expérience qui a déjà sauvé la vie à plusieurs personnes, et qui établit clairement deux faits importans, l'un que l'acide nitrique a le pouvoir de détruire la contagion, l'autre qu'il peut être employé, avec sûreté, dans toute situation, sans aucun inconvénient, et sans qu'il y ait le moindre danger pour le feu. Cette découverte est applicable à toutes les espèces de contagion putride, *même à la peste;* elle est donc du plus grand intérêt pour toutes les nations, et particulièrement pour l'Angleterre dont le commerce s'étend dans toutes les parties du monde, et qui couvre les mers de ses vaisseaux.

26. Dans le nombre des pièces que j'ai annoncées jointes à ce rapport, je ne m'arrêterai qu'au certificat envoyé à M. Menzies, par l'officier commandant la flotte russe, et aux deux lettres de M. Keir, qui méritent quelques observations.

Certificat

Certificat du capitaine Chechagoff, commandant en l'absence de l'amiral Hannicoff, daté de Chatham, 9 *mars* 1796.

« Il a été observé que la fumigation par l'acide nitrique, introduite par M. Menzies, à bord du vaisseau *Pamet Eustaphia*, a produit, en très-peu de temps, les meilleurs effets, pour arrêter les progrès de la fièvre et autres maladies qui y augmentoient alors sensiblement ; pourquoi la fumigation fut non seulement continuée régulièrement à bord de ce navire, même après le départ de M. Menzies ; mais encore introduite sur d'autres vaisseaux, où elle fut constamment reconnue utile. En conséquence, je me fais un devoir de certifier les heureux résultats de cette invention, ainsi que la facilité et la sûreté de l'exécution, en comparaison des autres procédés de fumigation qui exigent la plus grande attention pour le feu, et ne peuvent être pratiqués dans toutes les parties d'un vaisseau ».

Iere. Lettre de M. Keir à un de ses amis.

Birmingham, 25 janvier 1796.

27. « Je regarde la découverte du docteur Smyth comme très-importante. Par son procédé, la fumée est absolument différente de la vapeur nitreuse ordinaire dans la distillation de l'eau-forte, ou de celle que produit la dissolution des métaux par l'acide nitrique; celle-ci est excessivement suffoquante et nuisible, on peut l'appeler vapeur acide nitreuse *phlogistiquée.* La fumée produite, suivant la méthode du D^r^. Smyth (s'il n'y a point de matière métallique dans le vase) *est une vapeur nitreuse très-déphlogistiquée ou oxigénée*, mêlée par conséquent d'une grande quantité de *pur air* déphlogistiqué qui est dégagé des matières; et cette fumée, au lieu d'être suffoquante, a au contraire une odeur fort agréable. Si l'on n'a pas distingué ces deux espèces de vapeurs, c'est que quelques personnes, par accident, ou pour se procurer la vapeur

nitreuse d'une manière plus expéditive, ont employé des vases métalliques, ou dissous des métaux dans l'acide nitrique ».

IIe. Lettre de M. Keir.

Birmingham, 3 mars 1796.

28. « La différence entre l'acide *nitreux* blanc (acide déphlogistiqué du D^r. Priestley, acide nitrique des Chimistes Français) et l'acide rouge, appelé phlogistiqué, ou acide nitreux, est aujourd'hui bien connue; elle a été d'abord remarquée par Schéele, qui enseigna comment on pouvoit les séparer par la distillation. Il y a ici même différence dans la couleur des vapeurs de ces deux acides. Le docteur Smyth avoit lui-même observé que les vapeurs de la distillation de l'acide *nitreux* n'étoient point malfaisantes, et il en a fait une heureuse application. Lorsque j'ai distillé cet acide d'une très-petite quantité de nitre, avec l'huile de vitriol (acide sulfurique), dans des vaisseaux de verre, et

les matières étant bien pures, je n'ai jamais eu que des vapeurs blanches, comme cela arrive dans le procédé du docteur Smyth. Schéele dit, à la vérité, que, sur la fin de l'opération, il s'élève quelques vapeurs rouges ; mais cela ne peut avoir lieu que lorsque l'on donne un trop grand coup de feu. Il est certain, comme vous le remarquez, que les fumées rouges, malfaisantes, qui paraissent dans les procédés ordinaires de distillation de l'eau-forte, sont produites par les vaisseaux de fer ; et même les fabricans mettent, dans leurs cuines, de vieux cloux, ou d'autres petits morceaux de fer, pour donner à un haut degré cette propriété fumante à leur acide.

» Lorsque vous m'avez annoncé la découverte du docteur Smyth, j'ai pensé que l'idée de vapeur d'acide nitreux, s'appliquant communément à celle qui est rouge, bien des gens pourroient en concevoir la prévention qu'elle est nuisible ; que d'autres, imaginant rendre par là le mélange du docteur Smyth

plus efficace, y ajouteroient des métaux, ou des substances inflammables, pour obtenir des vapeurs rouges. Je désirerois en conséquence que l'on fît bien connoître la différence qui existe entre ces vapeurs, et celle produite par sa méthode, et que ceux qui seroient chargés de l'opération fussent de même avertis de ne pas faire usage de vaisseaux de métal, et de se garder de toute addition de substances métalliques ou inflammables.

» Il y a ici une bonne partie d'air vital dégagée du mélange; mais je ne puis être d'accord avec ceux qui lui attribuent une vertu médicamenteuse. Nous avons peu de connoissances sur ce sujet; cependant l'analogie de la destruction de toute fermentation animale ou végétale, par les acides minéraux, qui est bien constatée, me porte à accorder l'efficacité de ces acides pour détruire la contagion, qui est vraisemblablement la matière animale dans une sorte de fermentation vicieuse ».

29. Je renvoie à la section suivante les réflexions que m'ont fait naître le compte rendu par le docteur Smyth, et, sur-tout, les deux lettres que l'on vient de lire; mais je ne puis terminer celle-ci, sans faire connoître encore et les résultats des essais qui ont suivi cette première expérience de sa méthode, et les pratiques de fumigations acides, adoptées depuis, dans d'autres hôpitaux d'Angleterre, en Espagne, et ailleurs.

Les témoignages authentiques des heureux effets des fumigations d'acide nitrique, à la manière du docteur Smyth, se trouvent dans les lettres qu'il a recues en 1797, 1798, et 1799, ou qui lui ont été renvoyées par l'Amirauté, à qui elles étoient addressées, et qu'il a publiées à la suite de la nouvelle édition de son Traité de l'Efficacité des vapeurs nitreuses, pour prévenir et détruire la contagion (1).

---

(1) *The effect of the nitrous vapour in preventing and destroying contagion, etc.* Lond. 1799.

Ce sont des rapports à peu près univoques de plus de vingt chirurgiens d'hôpital, chirurgiens de vaisseaux, officiers de marine, et chirurgiens attachés à des régimens. Les uns, comme MM. *Grigor*, *Brown*, *Blatherwick*, *Drew*, *Magennis*, *Snipe*, et *Hill*, attestent que, par le moyen de ces fumigations, ils ont réussi à diminuer la contagion, à en empêcher la communication à bord des vaisseaux, et dans les hôpitaux militaires dont la direction leur étoit confiée. D'autres donnent l'histoire des épidémies, dont ils ont ainsi arrêté les progrès, de la diminution rapide et sensible de la malignité des fièvres, après ces fumigations. MM. *Paterson*, *Hill*, *Snipe*, et *Glegg* les regardent comme infiniment avantageuses pour la guérison des ulcères d'hôpital; le premier, en rapporte diverses observations, même sur des ulcères fongueux dont elles ont changé le caractère. La dyssenterie est mise au nombre des maladies contre lesquelles ce gaz désinfectant a paru fournir les se-

cours les plus puissans. Quelques uns n'hésitent pas d'en recommander l'effet dans la fièvre rouge, la petite vérole, la rougeole; persuadés qu'il auroit également la propriété d'en détruire la contagion. M. Paterson, chirurgien de l'hôpital de Forton, dit en avoir fait une heureuse application dans le traitement de trois de ses enfans atteints d'une coqueluche épidémique.

On remarque, dans ces récits, une assez grande différence, par rapport au nombre des fumigations. M. Lane, capitaine de vaisseau et sur-intendant de la marine, les faisoit seulement pratiquer *tous les jeudis* sur chaque vaisseau, et leur attribuoit cependant l'état de santé des équipages, malgré la chaleur de la saison, et le nombre d'hommes qu'on avoit été obligé d'y recevoir. M. Brown les employoit, tous les soirs, sur son vaisseau, quoiqu'il n'eût à se proposer que de prévenir la contagion et de purifier l'air. Au rapport de M. *Griffin*, le mauvais caractère des fièvres ayant déterminé à dou-

bler les appareils ordinaires de fumigation, dans l'hôpital de Forton, on y consommoit, par jour, jusqu'à trois pintes d'acide sulfurique, et, par conséquent, près d'onze livres de nitre.

J'aurai occasion, dans la suite, de revenir sur plusieurs autres articles de cette correspondance, en rapprochant les faits et les opinions qui peuvent répandre quelques lumières sur des questions importantes: mais je ne dois pas omettre ici ce qui regarde le traitement des prisonniers Français, dans les hôpitaux de Forton et de Porchester.

On voit, dans la même lettre de M. Griffin, du 17 janvier 1799, que la contagion qui s'y étoit déclarée, en avril 1797, fut complètement détruite, dès les premiers jours d'août, par la répétition fréquente des fumigations, et que, *pendant tout le reste de l'année, la santé des prisonniers, quoique fort accumulés les uns sur les autres, fut pour le moins égale à celle dont auroient joui des ouvriers Anglais, dans une ville de manufacture.*

Que des Administrateurs, envoyés par le Gouvernement Français, en février 1798, ayant négligé, pendant cinq mois, les fumigations et les précautions de propreté les plus urgentes, la contagion, qui avoit été apportée par de nouveaux malades, s'accrut au point qu'il en mourut 235 en vingt semaines.

Que le Gouvernement Français ayant remplacé ces inspecteurs, et envoyé deux hommes probes et instruits, MM. *Forzy* médecin, et *Brunet* chirurgien, ils recommencèrent avec soin les fumigation de gaz nitrique, dont l'utilité leur fut bientôt démontrée; que, depuis le 1er. juillet 1798, époque à laquelle ils avoient pris la conduite de cet hôpital, la contagion avoit progressivement diminué, et avoit enfin cessé entièrement. *Nous devons* (dit M. Griffin) *le bon état actuel de ces hôpitaux, au zèle éclairé de MM. Forzy et Brunet, et à la persévérance avec laquelle ils ont continué les fumigations de gaz nitrique.* Je transcris, avec plaisir, ces expressions qui

sont le juste tribut de reconnoissance que tout homme sensible doit à ces estimables citoyens. Mais ne leur demandera-t-on pas pourquoi ils ont laissé au chirurgien Anglais le soin de publier leurs succès, et d'appeler ainsi des imitateurs pour le bien de l'humanité ?

Après avoir présenté avec autant de détails l'histoire des fumigations acides, exécutées sous la direction du Dr. Smyth, je ne puis me dispenser de faire connoître aussi celles qui ont été pratiquées dans d'autres hôpitaux d'Angleterre, par des procédés différens.

Des fumigations acides, suivant le procédé de M. Cruickshank.

30. Ce procédé se trouve décrit, dans un ouvrage du docteur John Rollo, sur le diabète sucré, imprimé à Londres en 1797, dont j'ai donné plusieurs extraits, dans les Annales de Chimie (1). J'y avois même,

(1) Tom. XXIV, pag. 175, tom XXIX, pag. 209 et 221.

dès lors, pris l'engagement de revenir, dans un article séparé, sur les fumigations acides, comme moyens de purifier l'air, ce que d'autres occupations m'avoient fait perdre de vue. Voici comment l'auteur s'exprime à ce sujet (1) :

« Ayant reconnu que le gaz acide muriatique oxigéné avoit la propriété de détruire l'odeur fétide des ulcères, et la contagion spécifique, et qu'il pouvoit être employé facilement et en toute sûreté, nous lui avons donné la préférence sur tous les autres moyens de désinfection. Pour que l'usage en devienne plus général, nous donnerons ici la méthode de M. Cruickshank, pour se le procurer et l'employer dans les salles d'hôpital ».

» On mêle exactement deux parties de sel commun et une partie de manganèse cristal-

(1) *An Account of two cases of the Diabetes, etc.* tom. II, pag. 283.

lisée (*oxide noir de manganèse cristallisé*) que l'on a auparavant réduite en poudre ».

» On met dans une petite capsule deux onces (Troy) de ce mélange, et environ une once d'eau; on y verse ensuite une demi-once d'acide sulfurique concentré; ce qui se fait en différentes fois, pour que le gaz acide muriatique oxigéné ne se dégage que successivement. Une de ces capsules suffit pour une salle de cinq à six lits. On augmente les doses en proportion de la grandeur des salles.

Si l'on veut rapporter ces quantités à nos mesures nouvelles et anciennes, on les trouvera comme il suit, pour ce que M. Cruickshank appelle une capsule.

	Poids anglais.			*Poids de France.*			
				Décimaux.	Anciens.		
	once.	drag.	scrup.	gram.	once.	gros.	grains.
Sel commun. .	1	2	2	34	1	«	64
Oxide de manganèse . . .		5	1	16		4	13
Eau	1	«	«	25		6	39
Acide sulfurique	1	4	«	36	1	1	30

Quoique les proportions ne soient pas ici d'une grande importance, pourvu qu'il y ait dégagement progressif de gaz acide chargé d'oxigène, je ferai voir dans la dernière partie de ce Traité, que celles qui sont indiquées par M. Cruickshank, doivent être changées, pour que la décomposition soit aussi complète qu'il est possible, et qu'il n'y ait point de matière consommée inutilement.

31. Peu de temps après que la première édition de ce Traité eut paru, M. le docteur Rollo m'envoya l'ouvrage qu'il venoit de publier sur le régime de l'hôpital militaire de Woolwich (1), dans lequel on trouve des preuves multipliées de la confiance qu'ont inspirée les fumigations d'acides minéraux, et sur-tout celle de l'acide muriatique oxigéné, pour corriger l'infection,

(1) *A short account of the royal artillery hospital at Woolwich, etc. By John Rollo M. D. Surgeon general Royal artillery.* Londres, 1801, in-8°., 174 pages.

et détruire les miasmes contagieux, quelle qu'en soit la source, comme fièvre de marais, fièvre des prisons, fièvre d'hôpital, fièvre de gens de mer, etc. Ce savant Médecin y comprend nommément la peste, et ne craint pas d'avancer que, *dans l'état actuel de nos connoissances, la contagion ne peut plus naître et se propager que par une absolue négligence* (2).

Il donne le procédé de fumigation d'acide muriatique oxigéné, tel qu'il est employé habituellement à Woolwich, par M. Cruickshank, et cependant avec d'autres proportions que celles qu'il avoit précédemment indiquées, savoir :

Sel commun.	4 parties.
Oxide de manganèse..	2
Acide sulfurique . . .	3
Eau.	1.

---

(1) *By the Knowledge of the présent day, contagion can only arise, or spread, under absolute inattention and neglect*, ibid, page 141.

Les quantités du mélange sont réglées, suivant les circonstances, c'est-à-dire, le degré d'infection, et le danger de contagion. On met d'abord dans des vases de faïence *(Gally-pot)*, le sel, l'oxide, et l'eau; ces vases sont distribués dans les salles, et s'il est nécessaire, jusque dans les galeries et corridors: on y verse par degrés l'acide sulfurique; la vapeur se répand, pénètre par-tout, et détruit toute odeur. Cette vapeur, ajoute M. Rollo, prévient toute contagion; *on peut l'employer avec effet, sans aucun danger pour les malades;* ce que l'on fait très-fréquemment dans cet hôpital.

On voit encore, dans ce rapport, qu'il y a une chambre de fumigation pour les hardes, linges, et meubles, qui ont servi aux malades.

L'auteur a placé à la suite des instructions pour les chirurgiens d'hôpital, des observations sur les moyens de prévenir les maladies dans les camps, sur les vaisseaux, etc., où les mêmes fumigations sont expressément recommandées,

recommandées ; enfin, l'extrait d'un réglement approuvé par le Roi, au mois de septembre 1799, qui ordonne à tous les chirurgiens de marine, et attachés aux régimens, de pratiquer la fumigation dans tous les cas où il y a infection, fièvre putride, dyssenterie, petite vérole, etc., etc., particulièrement dans les quartiers, toutes les fois qu'on en aura sorti des cadavres.

Méthode de fumigation adoptée en Espagne.

32. Je m'arrêterai peu sur la manière dont on pratique, en Espagne, la fumigation pour corriger l'insalubrité de l'air, et qui n'est que le dégagement du gaz acide muriatique par l'acide sulfurique, tel que je l'ai indiqué en 1773. Le Journal d'Agriculture et des Arts de 1797 (1) en donne la

(1) Ce Journal, imprimé à Madrid, auquel travaillent les savans D. Virio et D. Juan Melon, a pour titre : *Semanario de Agricultura y Artes, di-*

description à l'article *Médecine domestique*. Il nous apprend que l'on en fait usage à Madrid, avec succès, et même que l'expérience a prouvé que l'on pouvoit l'employer dans des salles actuellement habitées, sans aucun danger, même sans incommodité pour les malades, en n'opérant à-la-fois que sur de petites quantités, et en répétant l'opération. Il recommande cette méthode comme très-avantageuse, dans tous les cas de fièvre pestilentielle, d'épidémie et d'épizootie. Il paroît même qu'elle se répète assez habituellement, pour que l'on ait pensé à tirer parti du sel qui reste dans les vaisseaux; les auteurs du Journal Espagnol conseillent de le donner au bétail, comme rafraîchissant et diurétique, dans de l'eau blanche, préparée avec la corne de cerf calcinée et réduite en poudre. Cela suppose que le sel commun est en quantité suffisante pour que

---

rigido a los Parocos. J'en ai donné une notice dans le tome XXII des Annales de Chimie, p. 317.

tout l'acide sulfurique passe à l'état de sel neutre; autrement ce résidu ne pourroit être administré sans danger, même à des animaux. Le mieux seroit donc d'en retirer le sulfate de soude, suivant les procédés ordinaires, par lixiviation et cristallisation. Mais cette observation n'a qu'un rapport éloigné avec l'objet de ce Traité.

Fumigations acides pratiquées sur un vaisseau Danois.

33. Dans l'hiver de l'an IX, M. Manthey, professeur de chimie à Copenhague, qui se trouvoit à Paris, ayant entendu, à l'une des séances de l'Institut, la lecture de quelques fragmens de cette notice historique, me remit une note des expériences qu'il avoit faites lui-même à bord du vaisseau de guerre Danois *Whilelmine-Caroline*, pour purifier l'air par les fumigations des différens acides minéraux, et dans lesquelles *il avoit observé que l'acide muriatique oxigéné détruisoit plus promptement que les autres*

les mauvaises odeurs. Il ajoutoit, dans la même note, qu'au moyen de ces fumigations, *dans l'intérieur de ce vaisseau*, il y avoit eu très-peu de malades en comparaison des autres.

Examinons maintenant les principes d'après lesquels on peut apprécier les avantages des différentes pratiques, pour désinfecter l'air, et arrêter les progrès de la contagion.

TROISIÈME PARTIE.

Réflexions sur les effets des fumigations acides, et sur les opinions présentées à ce sujet.

34. Je suis bien éloigné de chercher à diminuer la confiance que doivent produire des expériences authentiques, faites en grand, dans les circonstances les plus décisives, sous les yeux des hommes de l'art, dont les récits ne respirent que le zèle le plus pur pour le soulagement de l'humanité; mais c'est précisément quand on a une masse de faits établis par des témoignages aussi imposans, que l'on peut s'occuper utilement de l'examen des conséquences qu'ils présentent, et asseoir, d'après ces données, quelques points de théorie pour servir, comme la courbe des géomètres, à régulariser une série d'observations.

Les acides minéraux ont le pouvoir de détruire les miasmes contagieux, et l'odeur putride qui annonce leur présence; ces

acides peuvent être portés à l'état de vapeurs, de manière à purifier une masse d'air infectée: enfin, avec quelques précautions peu difficiles, ces vapeurs peuvent être répandues jusque dans les lieux fermés et habités, sans inconvénient, et même sans incommodité pour les assistans. Voilà ce qui résulte bien certainement de ce que l'on a vu dans les deux premières parties. Je n'aurois pas imaginé qu'il fallût autre chose que les procès-verbaux dressés par les Commissaires du Conseil de Santé, dans trois hôpitaux, pour prouver que les fumigations d'acide muriatique pouvoient être pratiquées même près des lits des malades, sans le moindre danger. Mais, si l'on vouloit encore élever des doutes à cet égard, je puis faire voir maintenant qu'ils seroient en contradiction avec les témoignagnes même du D^r. Smyth, qui rapporte, dans sa 3me. expérience (1), qu'ayant placé un oiseau sous

(1) *Observations sur la fièvre des prisons*, p. 69.

un récipient, dans lequel il dégagea des vapeurs d'acide muriatique, en jetant du sel marin dans de l'acide sulfurique, il ouvrit fréquemment le bec pour respirer; mais que, *quand on le retira du récipient, il étoit aussi agile qu'auparavant.* Il n'a jamais été question de faire subir à des hommes une épreuve de ce genre, pas plus avec l'acide nitrique qu'avec l'acide muriatique.

J'ai observé précédemment qu'à l'hôpital de Winchester, en 1780, le Dr. Smyth avoit fait laver, *tous les jours*, les lits avec l'acide muriatique, sans qu'il eût eu une seule fois occasion de remarquer que les vapeurs qu'il répand, même dans l'état de liqueur, aient incommodé les malades. Pour se convaincre que ce fut principalement et peut-être uniquement à l'action de cet acide, et à son expansibilité spontanée qu'il dût ses succès dans cet hôpital, il suffit de rapprocher de cette opinion le jugement qu'il a lui-même porté du peu d'efficacité des autres moyens de désinfection qu'il em-

ployoit alors. J'ai la satisfaction de trouver une confirmation précieuse de cette opinion, dans un ouvrage de l'un des plus savans compatriotes de M. Smyth, qui, après avoir rappelé la manière dont il combattit si heureusement la contagion de Winchester, et les lotions journalières d'acide muriatique, ajoute : Cet acide a eu probablement une action beaucoup plus efficace, que le D^r. Smyth ne l'a imaginé. *This acid probably acted with still greater efficacy than D^r. Smyth conceived.* Ce sont les expressions du D^r. Th. Beddoes (1). Il appuie ce jugement sur l'observation commune et bien concluante, que l'on ne peut laisser une *petite quantité* d'acide muriatique dans un *appartement spacieux*, sans que le poli des ferrures en soit attaqué. C'est avec la même franchise qu'il témoigne son étonne-

(1) *Considérations on the médicinal powers and the production of factitious airs, etc.* London 1796, part. IV, pag. 165.

ment de ce que le Dr. Smyth qui, dans le récit de ses procédés de désinfection à Winchester, en 1780, ne fait mention d'aucun autre moyen que d'*acide nitreux fumant* et de *déflagration de nitre*, qu'il croyoit devoir dégager de l'air plus pur que l'air commun ; qui avoue son erreur et reconnoît qu'il a appris depuis à distinguer l'acide nitreux de la vapeur nitrique (*voyez ci-devant page* 41), affirme néanmoins, dans le même ouvrage, imprimé en 1795, que seize ou dix-sept ans auparavant, il avoit commencé à employer, *dans sa pratique particulière*, le véritable gaz acide nitrique, c'est-à-dire, dégagé du nitre par l'acide sulfurique (1). Ce n'est donc, comme il le dit, que la louable persévérance avec laquelle il a fait continuer, en 1795, sur le vaisseau d'hôpital

(1) *A description of the jail distemper as it appeared amongst the Spanish prisoners at Winchester in the year* 1780. London, 1795, pag. 174, 193 et 195.

l'*Union*, les fumigations d'acide nitrique, qu'il en a fait connoître l'efficacité. Je n'ai pas besoin d'observer que, même en reportant à dix-sept ans avant 1795, les premières tentatives de la pratique privée du D^r^. Smyth, il me resteroit encore une antériorité de succès constatés et publiés cinq ans auparavant.

J'apprécierai ailleurs ce que l'on doit penser de la répugnance de quelques personnes, pour les vapeurs d'acide muriatique, ou même d'acide muriatique oxigéné, répugnance que l'on fait naître ou cesser à volonté, par les dispositions de confiance ou de défiance dans lesquelles on met facilement ceux qui n'ont aucune connoissance de leur nature. Il en est à peu près de même de la toux qu'occasionne, dans les premiers momens, le gaz acide muriatique dégagé subitement en trop grande abondance, et qui, d'après les lettres mêmes adressées au D^r^. Smyth, n'ont pas été moins fréquemment excitées par les vapeurs nitriques.

M. Snipe, chirurgien du vaisseau *le Sandwich*, lui écrivoit, le 17 juin 1798, qu'elles faisoient *tousser assez fortement les malades poitrinaires.*

Par rapport à l'acide muriatique oxigéné, j'aurai bien d'autres faits à ajouter, pour établir, que s'il est le plus puissant des désinfectans, il est en même temps celui dont il est le plus facile de modérer les effets, de manière qu'ils ne puissent jamais être nuisibles. Je m'en tiens, quant à présent, à ce que j'ai dit de son usage habituel dans les hôpitaux, sous la direction de MM. Rollo, et Cruickshank.

35. En admettant cependant les vérités établies par cette notice historique, on peut demander encore si ces acides agissent tous de la même manière; s'ils exercent les mêmes affinités; si les effets en sont aussi prompts et aussi complets; si leur action est augmentée par l'oxigène; s'il est vrai que ce principe soit mis en liberté dans le pro-

cédé de M. Smyth ; si tous les miasmes contagieux sont également soumis à la puissance de ces agens ; si tous les effluves putrides ont nécessairement ce caractère ; si l'ammoniaque en fait essentiellement partie ; s'ils sont toujours accompagnés de gaz acide carbonique ; enfin si les acides végétaux peuvent aussi opérer leur décomposition ?

36. La résolution de ces questions ne peut manquer de répandre un grand jour sur les causes et les effets immédiats de la contagion, et de déterminer le but que l'on doit se proposer dans l'application des moyens de la détruire ; mais il ne faut pas se borner à prendre pour guides, dans cette discussion, les écrits de ceux qui se sont acquis une juste réputation par leurs recherches et leurs méditations sur ce sujet, tels que MM. Macbride, Pringle, de Haen, le traducteur de Shaw, Gaber, Gardane, etc. qui n'ont connu ni les propriétés des parties composantes de l'eau, ni celles des hydro-

sulfures, ni la formation de l'ammoniaque. Les faits recueillis par ces laborieux observateurs subsistent sans doute, et je n'ai pas négligé d'en faire état; mais en même temps j'ai senti la nécessité de les examiner sous un nouveau point de vue, pour en redresser les conséquences par les données qui manquoient à leur explication; et pour cela, j'ai été quelquefois obligé de les remanier avec les instrumens, et suivant la méthode exacte dont la Chimie est aujourd'hui en possession. J'ai donc eu recours à des expériences directes, et voici comment j'ai procédé :

37. J'ai mis sous un très-grand récipient une capsule contenant trois hectogrammes de tranches de chair de bœuf crue, les bords inférieurs du récipient plongeant dans l'eau pour intercepter la communication avec l'air extérieur, et j'ai laissé putréfier jusqu'à la dissolution sanieuse; ce qui s'est fait en six jours, à la faveur de la température qui étoit

constamment entre 23 et 29 degrés du thermomètre centigrade.

Ce récipient portoit à la partie supérieure un robinet et un tube de verre recourbé, au moyen duquel, après avoir retiré la capsule, je pouvois, en enfonçant le récipient dans la cuve pneumatique, faire passer le gaz dans telle liqueur et sous tel vaisseau que je jugeois à propos, sans qu'il eût subi, en passant à travers l'eau, un lavage capable d'en changer à un certain point la nature, ou même d'en diminuer l'intensité.

Voilà l'appareil tout simple qui a servi à mes premières expériences; mais je ne tardai pas à m'appercevoir que l'eau de la cuve pneumatique, dans laquelle j'enfonçois le récipient, contractoit en très-peu de temps une odeur désagréable. Je prévis d'ailleurs que pour avoir des effets plus décisifs, je serois obligé de laisser séjourner le gaz putride sur les divers réactifs que je voulois lui présenter, quelquefois même de les brasser ensemble. Enfin l'air infecté qui sortoit non

décomposé des liqueurs dans lesquelles je le faisois passer, répandoit dans le laboratoire une odeur à laquelle il eût été imprudent de rester long-temps exposé, et qui déjà noircissoit les pièces d'argent que j'avois sur moi.

38. Je pris le parti de substituer d'abord au récipient tubulé de grands flacons à double goulot, dont l'un portoit le siphon par lequel devoit sortir le gaz; et l'autre un entonnoir à robinet pour déplacer le gaz à volonté, en y introduisant de l'eau, comme dans l'instrument connu sous le nom de *lampe à air inflammable*.

39. J'imaginai ensuite de réunir deux flacons au moyen d'un robinet de cristal, ajusté de manière que les deux extrémités du tuyau communiquant servoient de bouchons aux deux flacons. Ainsi, ayant rempli l'un des flacons (dont la capacité étoit triple de celle de l'autre) de l'air infecté

par la chair corrompue, je le bouchois avec le robinet, à l'instant même où j'enlevois son obturateur; je mettois ensuite dans le petit flacon les matières dont je voulois éprouver l'action: ce second flacon également bouché par le robinet, je tournois la clef pour établir la communication, et je faisois passer tout de suite, ou successivement, partie du fluide gazeux et des matières de l'un dans l'autre.

40. Ces instrumens, comme l'on voit, remplissoient toutes mes vues, et diminuoient considérablement le danger de ces opérations, pendant lesquelles je n'ai pas négligé néanmoins de faire habituellement usage du puissant désinfectant dont il sera question dans la suite.

Je vais exposer succinctement les résultats de mes expériences, en commençant par celles qui ont été particulièrement dirigées pour découvrir les principes que portent dans l'air les émanations des substances en putréfaction.

Ire. Expérience.

41. J'ai fait passer une portion d'air infecté par ces émanations dans de l'*eau de chaux ;* il l'a troublée sur-le-champ et abondamment. Le précipité recueilli sur le filtre a fait une vive effervescence avec l'acide acéteux. L'odeur du gaz, après cette opération, étoit encore très-fétide, quoique l'eau de chaux n'eût pas été entièrement épuisée par le gaz qui y avoit passé ; elle se troubloit encore lorsqu'on y versoit de l'eau chargée d'acide carbonique.

Cette opération a été répétée à trois périodes différentes des progrès de la décomposition putride ; elle a toujours présenté les mêmes phénomènes : l'eau de chaux a été rendue laiteuse, le gaz a conservé de l'odeur, même après avoir été fortement brassé avec l'eau de chaux ; seulement à la dernière fois, l'eau de chaux a paru se couvrir d'une légère pellicule irisante.

IIe. EXPÉRIENCE.

42. Une autre portion du même gaz a été portée dans un vase rempli de dissolution de *nitrate d'argent;* il l'a noircie, dès le premier instant, et il s'en est séparé une pellicule brunâtre, dont partie a gagné le fond de la liqueur.

IIIe. EXPÉRIENCE.

43. La dissolution de *nitrate de mercure*, traversée par le même gaz, est devenue sur-le-champ d'un noir foncé; la liqueur présentoit une pellicule avec les couleurs de l'iris. Au bout de quelques jours, abandonnée à l'air libre, on n'y remarquoit plus qu'un précipité blanc.

IVe. EXPÉRIENCE.

44. Dans la dissolution d'*acétite de plomb*, l'effet a été encore plus prompt et sur-tout plus considérable; au bout de quel-

ques instans il s'est déposé au fond du vase une poudre noire qui a conservé toute l'intensité de sa couleur.

V^e. Expérience.

45. En faisant passer ce gaz par la dissolution de *nitrate de cuivre*, étendue d'eau, elle prend une couleur jaune; il y a un léger précipité, d'abord floconneux, qui se dépose ensuite en poudre brune, et il reste à la surface de la liqueur une très-légère pellicule qui réfléchit les couleurs de l'iris et qui a une sorte d'éclat métallique. Ce phénomène a eu lieu même dans une dissolution qui avoit un léger excès d'acide.

VIe. Expérience.

46. Le gaz putride, introduit dans un flacon rempli de dissolution de *sulfure de chaux*, la trouble sur-le-champ, et il se fait un dépôt de carbonate de chaux, mais sans apparence de précipité noir ou brun, ni dégagement d'ammoniaque.

VIIe. EXPÉRIENCE.

47. Des bandes de papier colorées par le *fernambouc*, par les pétales des *mauves*, par le *curcuma*, par la dissolution de *nitrate de cuivre*, ont été suspendues pendant vingt-quatre heures dans des vases couverts, remplis d'air chargé d'émanations putrides, et il n'y a eu aucun changement qui indiquât la présence de la moindre quantité d'ammoniaque. Les couleurs ont seulement paru affoiblies, comme si elles eussent été délayées; mais elles conservoient encore la propriété de manifester, par une altération sensible, la présence des alkalis libres.

VIIIe. EXPÉRIENCE.

48. J'ai essayé de brasser cet air dans le *sirop de violettes* étendu, dans la *dissolution de cuivre* affoiblie, dans l'*infusion de tournesol* rougie par l'acide acéteux; je n'ai pu découvrir la plus légère trace d'ammoniaque.

IXe. Expérience.

49. Il n'en a pas été de même, lorsque j'ai présenté ces réactifs à la vapeur, dégagée par la chaux, de l'eau qui avoit servi à déplacer l'air infecté, et qui ayant été instantanément en contact avec la chair putréfiée, y avoit pris une légère nuance rougeâtre; au bout de deux heures, les papiers teints par le *fernambouc*, par les *mauves*, et même par le *curcuma*, ont donné des signes non équivoques de l'action du gaz ammoniacal.

X^e. Expérience.

50. Les observations importantes par lesquelles le C. Berthollet a constaté l'action rapide et sensible de plusieurs substances sur l'hydrogène sulfuré et les hydrosulfures, m'indiquoient de nouveaux instrumens de recherches, d'autant plus appropriés, que les altérations de plusieurs dissolutions métalliques, par l'air infecté, y manifestoient

assez la présence de quelque réductif analogue. Quoique ces essais ne m'aient pas donné ce que je pouvois en attendre, je ne dois pas moins en faire état. Les résultats négatifs sont, en Chimie, ceux qui donnent souvent les conséquences les plus importantes.

La dissolution de *sulfate de zinc* bien saturée a été tenue renfermée pendant vingt-quatre heures, dans l'appareil aux deux flacons, avec l'air chargé d'émanations putrides, et le mélange fortement agité à plusieurs reprises; il n'y a eu aucune trace du précipité blanc qu'occasionnent dans cette dissolution l'hydrogène sulfuré et les hydrosulfures; la liqueur a seulement paru plus disposée à donner quelques cristaux, en forme de barbes de plumes sur les parois du flacon. Au reste, l'odeur n'étoit que très-peu diminuée.

XIe. EXPÉRIENCE.

51. J'ai enfermé de même, avec l'air in-

fecté, les oxides qui agissent le plus puissamment sur les hydrosulfures, tels que l'oxide de zinc, l'oxide noir de manganèse et l'oxide brun de plomb, tous réduits en poudre fine, légèrement humectés d'eau distillée; et, après vingt-quatre heures, pendant lesquelles ces mélanges ont été souvent agités, je n'ai apperçu aucun changement dans la couleur de ces oxides, nulle trace de dégagement d'ammoniaque, ni aucun phénomène qui manifestât la présence du soufre. L'odeur fétide parut seulement un peu diminuée dans le flacon qui contenoit l'oxide de manganèse, et l'eau avoit acquis la propriété de précipiter en gris sale les dissolutions de nitrate de mercure, et d'acétite de plomb (1).

---

(1) Dans la séance de l'Institut, du 16 brumaire an IX, le C. Berthollet, après avoir entendu la lecture de ces expériences, communiqua verbalement les observations suivantes, qu'il fut invité de rédiger, pour être insérées au procès-verbal. Quoi-

Conséquences que l'on peut tirer des expériences précédentes.

52. Ces expériences n'embrassent pas, comme l'on voit, un plan aussi étendu que celles qui ont été décrites dans plusieurs ouvrages sur la putréfaction ; mais elles devoient être circonscrites relativement à mon objet; et, sous ce point de vue, elles sont neuves, même pour les phénomènes dont

---

qu'elles n'aient pas toutes un rapport direct avec l'objet de ce Traité, on sera bien aise de connoître le résultat des travaux et des méditations de ce profond Chimiste sur un sujet aussi important.

« 1°. Le gaz produit par la putréfaction contient beaucoup de carbone, et non d'hydrogène ;

2°. De l'urine exposée à la lumière, dans des vaisseaux fermés, reste acide ; à l'obscurité, elle forme de l'ammoniaque ;

3°. La viande, tenue quinze ans dans des flacons bouchés, avec de l'eau en petite quantité, a rendu l'eau acide, avec un peu d'ammoniaque ;

4°. Cette viande a encore produit de la gelée par la cuisson ;

elles semblent ne donner que la confirmation ; puisque ces auteurs ont toujours opéré sur les matières même putréfiées, telles que la chair, le sang, la lymphe, la bile, l'urine, etc., tandis que c'est l'air lui-même infecté par les émanations putrides que je me suis proposé d'examiner, pour tirer de sa nature, mieux connue, les moyens d'en corriger l'insalubrité.

5°. Ce gaz lui a donné deux fois des coliques ; il faut faire ces expériences avec précaution ;

6°. Le principe putride, dans l'air, n'est point absorbé par l'eau de chaux ; mais il l'est, lorsqu'il est dissous dans l'eau ;

7°. Une substance non putride peut absorber beaucoup de ce gaz sans se putréfier ; mais, arrivée à un certain point, elle est très-disposée à se putréfier ;

8°. Il y a composition d'eau dans la plupart des putréfactions ; mais non développement d'hydrogène ;

9°. Les substances les plus anti-septiques, sont le quinquina et la noix de galle ».

53. Il est présentement reconnu que les eudiomètres construits sur les meilleurs principes sont insuffisans pour donner la mesure de la salubrité de l'air; ce qui a fait dire au célèbre Gren, que ce seroit plutôt un *cacomètre* qu'il faudroit trouver pour atteindre ce but. Non qu'il faille renoncer à un instrument qui, ramené à sa véritable destination, nous donne le moyen de déterminer avec assez de précision, la proportion qu'un fluide aériforme contient de ce que nous nommons air vital, et qui est réellement le principe de la vie; mais il faut distinguer :

1°. L'air qui donne la mort, ou plutôt qui cesse d'entretenir la vie, parce qu'il est privé ou trop appauvri de cet élément.

2°. L'air nuisible, parce qu'il est surchargé d'acide carbonique ou d'hydrogène carboné.

3°. L'air rendu odorant ou fétide par des émanations.

Les deux premiers sont suffisamment con-

nus ; ils n'ont pas une odeur sensible, et cependant ils sont très-nuisibles, puisqu'à un certain degré, ils peuvent donner subitement la mort. Avant la réforme de la Chimie et la découverte des parties constituantes de l'air atmosphérique, on attribuoit ces effets au *phlogistique :* Pringle, White et plusieurs autres regardoient ce principe comme *pestilentiel* en lui-même et lorsqu'il étoit seul, quoiqu'alors il ne fît aucune impression sur les nerfs olfactifs. On ne sera pas tenté de recourir aujourd'hui aux prétendues propriétés de cet être imaginaire, pour expliquer ni l'altération de l'air, observée par le dernier, après l'avoir tenu vingt-quatre heures renfermé avec des viandes fraîches, ni le terrible évènement de la prison de *Calcutta,* où il périt cent vingt-trois Anglais, sur cent quarante-six qui y étoient entrés sains, onze heures auparavant. S'il est vrai que les effluves animaux y aient eu quelque part, la principale cause est facile à découvrir par le calcul, lorsqu'on sait que

l'espace dans lequel ces malheureux furent entassés par un ordre barbare, ne laissoit à chaque individu qu'une surface de 23 décimètres quarrés (environ 312 pouces). Une dernière preuve que la putréfaction n'y avoit pas encore produit de miasmes vraiment contagieux, c'est que la cure de ceux qui eurent le bonheur d'échapper à ce danger n'exigea que de l'air frais (1).

54. Quant à l'air que j'ai distingué en troisième ordre; c'est-à-dire celui qui est rendu odorant ou fétide par des émanations, il y a bien plus de difficultés, parce que nous n'avons encore que des idées vagues de la nature de ces émanations. L'odeur n'est presque, dans le langage vulgaire, que l'expression métaphysique de la sensation douce ou désagréable, forte ou foible, qu'elle nous fait éprouver; et l'on conçoit qu'elle devroit être pour le Chimiste le signe de la

(1) Journal de Physique, tom. XVIII, pag. 148.

présence de la substance particulière qui a la propriété d'affecter ainsi nos sens. La Chimie exacte ne permet pas de séparer la manière d'agir des corps de leur manière d'être.

Je suis bien éloigné de penser que les divers corpuscules odorans soient autant de composés de matières essentiellement différentes; mais il me semble que l'on est encore moins fondé à supposer que toutes les odeurs ont un principe commun, et je n'hésite pas d'appliquer aux odeurs animales ce que le C. Fourcroy a très-bien établi dans son Mémoire sur l'esprit recteur de Boërhaave, ou l'arome des végétaux (1), qu'il n'y a point de principe particulier auquel on puisse attribuer exclusivement cette propriété; qu'elle appartient à toute substance qui se trouve portée ou dissoute dans l'air, et que les corpuscules odorans agissent par eux-mêmes sur nos organes (2). En effet, ce sont quel-

(1) Journal Polytechnique, tom. II, pag. 82.

(2) Il n'y a pas plus de raison, dit très-bien

quefois les matériaux immédiats du corps dont ils se séparent par leur propre volatilité ; quelquefois ce ne sont que quelques élémens de leur composition qui sont mis en liberté par le jeu des affinités ; quelquefois, enfin, ce sont des produits de combinaisons différentes déterminées par la présence d'un nouvel agent.

M. Nicholson, d'admettre un principe commun d'odeur qu'un principe commun de saveur. Il présente cette réflexion à l'occasion d'un fait très-curieux observé par M. Howard, qui peut faire concevoir la possibilité de rendre palpables les plus subtiles émanations. Il avoit exposé à l'action du gaz acide muriatique oxigéné, très-sec, de l'huile animale parfaitement rectifiée : il vit s'élever immédiatement une vapeur épaisse à environ quatre pouces au dessus de la petite fiole qui contenoit l'huile, et qui retomboit insensiblement. Il pense que ce phénomène pourroit s'expliquer, en supposant que la vapeur étoit formée par l'union de l'hydrogène de la matière de l'émanation avec l'oxigène surabondant de l'acide. *Annales de Chimie*, tom. XXVII, pag. 218.

55. On a bien senti qu'à la différence des matières morbifiques qui n'ont d'action sur nous que par le contact, les corpuscules à la fois odorans et contagieux ne pouvoient être considérés comme flottans inégalement et pour ainsi dire mécaniquement dans l'air : de là on a été porté à imaginer un principe qui fût leur excipient commun ; mais il est aisé de voir qu'on n'en étoit pas plus avancé, puisque pour rentrer dans l'ordre des phénomènes que la nature n'opère jamais que par dissolution, il falloit accumuler une série d'autres suppositions : par exemple, que ce principe avoit affinité avec autant de substances différentes qu'il y avoit d'odeurs diverses, et que tous ces composés étoient dissolubles dans l'air.

Il est donc plus conforme à la saine théorie, de reconnoître dans le fluide atmosphérique lui-même le vrai dissolvant de ces émanations, et la cause de l'expansibilité qui les apporte jusque sur les nerfs olfactifs, plus rares ou plus concentrées, sui-

vant que l'action dissolvante de ce fluide est elle-même affectée par la chaleur et par l'humidité. Il n'y a que l'affinité qui puisse produire équilibre, indépendamment des différences de pesanteur spécifique. C'est ainsi que Bergman a observé que l'air, même stagnant, déplaçoit à la fin le gaz acide carbonique (1); et qu'au contraire le gaz hydrogène carboné reste dans les profondeurs des mines : ce qui ne peut arriver, comme le remarque le C. Berthollet, qu'autant qu'il y est dans un état de combinaison (2).

56. On ne peut guère douter que ce ne soit l'air tout entier, dans son état de composition habituelle, qui se charge de ces corpuscules ; car si cette faculté appartenoit exclusivement à l'oxigène ou à l'azote, les proportions de ces élémens se trouveroient changées, comme il arrive toutes les fois

(1) Dissertation Ire. §. 25.

(2) Ecoles normales, tom. V, pag. 84.

que

que l'air est en contact avec les substances disposées à l'acidification ou à l'oxidation ; tandis que les expériences eudiométriques ne laissent pas appercevoir d'altération sensible de l'air tenu dans des vaisseaux fermés avec le *musc*, l'*assa fœtida*, l'*opium* et autres corps aussi fortement odorans; pourvu, comme le remarque le docteur White, qu'ils soient séparés de toute matière susceptible de fermentation, et à plus forte raison, d'oxigénation. Il a éprouvé, par le gaz nitreux, l'air tiré d'une fosse d'aisance, et l'absorption a été la même que celle d'un pareil volume d'air commun (1).

57. Les émanations putrides elles-mêmes

(1) *Journal de Physique*, tom. XXVII, p. 145. Cette observation ne devroit pas être tirée à conséquence pour des fosses construites avec des matériaux tenant du soufre ou des sels sulfuriques; et encore moins pour celles dans lesquelles on auroit jeté habituellement des débris de matières animales.

ne vicient pas à beaucoup près l'air au dégré que l'odeur infecte le feroit présumer. J'ai soumis successivement à l'action du gaz nitreux, du sulfure de potasse et du phosphore, ce que j'appelle gaz putride, ou de l'air chargé des exhalaisons de la décomposition sanieuse de la viande, en opérant toujours comparativement sur de l'air commun pris au dehors : la plus forte différence que m'aient donnée ces essais eudiométriques n'a pas excédé 3.4 pour 100, de sorte que la diminution de volume du gaz putride annonçoit encore la présence de 0.18 au moins d'oxigène.

58. Il est cependant une observation qui ne doit pas être négligée dans la recherche du vrai dissolvant des diverses espèces d'émanations. Cette partie de l'air commun que nous nommons azote qui en fait près des quatre cinquièmes, et dont on n'a guère examiné jusqu'ici que les qualités négatives, comme l'a très-bien remarqué le

C. Berthollet (1), est très-certainement l'agent d'un grand nombre de combinaisons inconnues. Il seroit donc possible qu'il exerçât, du moins sur quelques uns des corpuscules odorans, de ceux sur-tout fournis par les matières animales, la même affinité de dissolution que l'on a nouvellement reconnu qu'il exerçoit sur le phosphore, et sans laquelle ce combustible cesse d'être attaqué par l'oxigène.

59. Quelques uns ont pensé que les odeurs n'avoient pas de limites, qu'elles ne pouvoient être définies, et ne formoient qu'un caractère vague; d'autres ont soutenu que les odeurs semblables indiquoient des vertus analogues, dont les effets n'étoient différens qu'à raison du degré de concentration ou de la sensibilité de l'organe. Ce seroit m'écarter de mon sujet, que de me livrer à la discussion des faits sur lesquels

(1) Journal Polytechnique, tom. 1, pag. 277.

on a cherché à établir ces opinions. Je ne dois m'occuper ici que des odeurs à la fois fétides et malfaisantes, ou qui annoncent des miasmes contagieux. La matière qui les constitue peut sans doute exister dans l'air sans produire une impression distincte sur les nerfs olfactifs; mais il n'y a pour lors de changement que dans ses proportions avec son dissolvant. Pourrions-nous en prendre une autre idée, quand nous voyons, tous les jours, dans les dissolutions qui produisent les plus fortes sensations, la saveur et l'odeur s'affoiblir, ou même disparoître entièrement, lorsqu'elles sont étendues à un certain point? L'eau d'hydrogène sulfuré, devenue méconnoissable par l'odeur, manifeste encore long-temps après la présence d'une portion de ce principe, en précipitant, en noir, le nitrate de mercure.

60. En dirigeant particulièrement mes recherches sur l'air sensiblement infecté par les exhalaisons putrides, j'ai trouvé un

double avantage. Le *premier*, d'être toujours guidé dans mon jugement des résultats, par un signe non équivoque de l'intensité, ou de l'affoiblissement de l'action meurtrière des corpuscules exhalés; car personne ne contestera qu'un corps ne reste le même que quand il garde toutes ses propriétés; qu'il ne peut en perdre une seule, qu'en devenant un corps nouveau par analyse ou par sur-composition; et qu'ainsi détruire l'odeur, c'est détruire le danger. Je dis *détruire*, et non masquer l'odeur, ce que l'on est malheureusement dans l'habitude de confondre. Mais la différence est grande aux yeux du Chimiste, qui ne voit dans, l'odeur masquée, que le produit confus d'un mélange dont les parties tendent continuellement à se désassembler; au lieu que la destruction de l'odeur est le résultat d'une combinaison par laquelle le corps odorant est ou décomposé, ou enchaîné dans une base qui change ses propriétés: c'est ainsi que, dans les sels neutres, l'agent le plus corrosif

cessé d'être nuisible, jusqu'à ce qu'il soit rendu libre par de nouvelles affinités. Pour en donner un exemple plus rapproché : le principe odorant de l'acide benzoïque existe bien tout entier dans le benzoate de chaux ; mais, pour lui rendre toute son action, il faut le dégager de cette terre par des acides plus puissans (1).

61. Le *second* avantage que j'ai trouvé, en choisissant, parmi les moyens d'infecter l'air qui pouvoient être à ma disposition, la chair animale abandonnée à la putréfaction spontanée, a été d'agir sur les effluves que l'on peut regarder comme les plus abondans, sur-tout dans les hôpitaux, et par conséquent le principe le plus commun de la contagion qui s'y manifeste si fréquemment. « Nous savons, par une fatale expérience, dit le docteur White, que les sub-

(1) Mémoires de Chimie, de Schèele, édition française, tom. I, pag. 126.

stances, tant animales que végétales, lorsqu'elles sont dans un état de corruption, sont les sources funestes des maladies les plus redoutables, depuis la fièvre maligne la plus benigne, jusqu'à la peste elle-même. M. J. Pringle nous a fourni l'exemple de la fièvre des prisons ou des hôpitaux, causée par l'infection d'un membre gangrené. Venise éprouva une fievre terrible, occasionnée par une quantité de poisson pourri; et la ville de Delft, en Hollande, en fut affligée par des choux et d'autres végétaux putréfiés. On pourroit citer plusieurs exemples de pays presque totalement dépeuplés par de semblables causes (1) ».

Ces observations, qui m'ont paru nécessaires pour asseoir les conséquences des faits que j'ai rapportés, trouveront également leur application dans l'examen de ceux qui me restent à décrire. Voyons d'abord ce que nous avons à recueillir des premiers.

---

(1) Journal de Physique, tom. XVIII, pag. 147.

62. On a dû remarquer que, dans tous les degrés de putréfaction, il y avoit dégagement de gaz acide carbonique ; de sorte que la proportion de ce gaz est considérablement augmentée, indépendamment de celui qui se produit par la respiration, partout où il y a un grand nombre d'hommes rassemblés.

Ce premier fait bien constaté, il importe d'en déterminer les conséquences plus rigoureusement qu'on ne l'a fait jusqu'à présent. Il paroît que, dans la plupart des essais eudiométriques, on n'a pas tenu compte de l'absorption de ce gaz par l'eau, qui devoit néanmoins influer sur le résultat, en produisant une diminution de volume capable d'en imposer sur la vraie proportion de gaz oxigène (1).

(1) Le docteur White a observé que de l'air qui avoit séjourné sur des prunes putréfiées, avoit perdu jusqu'à 7 . 5 pour 100 de son volume en traversant l'eau. *Journal de Physique*, tom. XVIII, pag. 144.

D'autre part, cette accumulation d'un gaz délétère nous avertit de la nécessité de recourir au moyen indiqué dans l'instruction du Conseil de Santé, du 7 ventôse an II, pour en diminuer la masse, et qui consiste à tenir, dans les encoignures des salles, des baquets remplis de lait de chaux que l'on a soin de renouveler.

63. Mais la première expérience nous fournit un résultat bien plus important, et qui ne peut être mis dans un trop grand jour, pour éveiller ceux qui se reposent imprudemment sur l'opinion, malheureusement assez répandue, que le lait de chaux décompose les miasmes contagieux. Elle a fait voir que l'air infecté conservoit de l'odeur, même après avoir été brassé dans de l'eau de chaux, et avant qu'elle fut épuisée de ses parties actives. On peut apprécier, d'après cela, la pratique recommandée dans les ouvrages les plus récens, même en cas

de peste, de blanchir de nouveau avec la chaux les murs des lieux infectés (1).

Le C. Samuel Bernard, ancien élève de l'école polytechnique, et l'un de ceux qui firent partie de la commission des Savans envoyés en Egypte, ayant entendu parler, à son retour, du procédé indiqué par le C. Cadet de Vaux, pour fixer la chaux sur les murs, crut devoir me communiquer ce qu'il avoit vu pratiquer à ce sujet au Caire. Voici les termes de sa Lettre, datée du Lazaret de Marseille, le 29 brumaire an X. « J'ai appris, par les papiers publics, que vos procédés pour purifier l'air commençoient à être généralement adoptés. Le C. Cadet de Vaux observe qu'il ne suffit pas de désinfecter l'air, qu'il faut encore détruire les miasmes qui s'attachent aux murs et les pénètrent, en recommandant la peinture à la chaux, comme le meilleur

(1) De la Peste, etc., par J. F. Papon, tom. II, pag. 128.

moyen pour parvenir à ce but; il propose, pour la fixer et l'empêcher de se détacher promptement, de se servir de lait au lieu de colle. Si ce procédé a quelque avantage, au moins doit-il être dispendieux : il m'en a rappelé un aussi simple qu'économique, et qui est généralement suivi en Egypte. Il consiste à ajouter quelques poignées de sel marin à la détrempe de chaux. Ce moyen, en rendant la peinture à la chaux solide et économique, permettroit de blanchir souvent les murs des hôpitaux, des lazarets, des prisons, des étables, de tous les lieux enfin qui, par le rassemblement d'un grand nombre d'hommes ou d'animaux, sont sujets à devenir malpropres, à se remplir d'insectes, et à se pénétrer de miasmes dangereux ». Je répons volontiers à l'invitation que me fait l'auteur de cette Lettre, de publier ce nouveau procédé. Tout ce qui peut contribuer à rendre plus adhérent l'enduit dont on couvre les murs est d'une utilité évidente pour l'entretien de la pro-

preté, qui est elle-même une des premières conditions de salubrité. Mais ce seroit s'endormir dans une perfide sécurité que d'attribuer à de semblables moyens la vertu de détruire les miasmes contagieux. Je pense à cet égard absolument comme le Dr Smyth, que *les lavages à l'eau de chaux ne valent pas mieux qu'avec de l'eau pure* (1).

Ce n'est pas qu'il faille révoquer en doute la puissance de ce dissolvant, ainsi que celle des alcalis caustiques, sur les substances animales ; mais il est tout simple que la même action cesse de produire les mêmes effets, quand le corps sujet à cette action a subi un changement aussi considérable que celui qu'annonce la décomposition putride ; au lieu de supposer, dans ces circonstances, les mêmes affinités, on seroit en droit de s'étonner d'en retrouver les produits. J'ai d'autant plus de peine à concevoir comment une pareille erreur a pu s'accré-

(1) Observations sur les fièvres des prisons, p. 66.

diter, que les observations journalières de l'emploi de la chaux dans l'un et l'autre cas, semblent faites pour ramener aux vrais principes. Personne n'ignore que la chaux prévient la corruption des corps, ou, pour parler le langage vulgaire, les consomme avant la putréfaction, quand elle leur est appliquée dans l'état où les laisse la cessation récente de la vie animale; tandis qu'elle ne sert qu'à hâter et accumuler les effluves putrides, lorsqu'on l'applique à des corps dont la putréfaction est commencée, c'est-à-dire, lorsque l'azote, le carbone, l'hydrogène, le soufre ont déjà passé dans des combinaisons nouvelles. L'expérience IX est à cet égard la confirmation de ce qui est généralement connu.

64. Le gaz ammoniacal que la chaux dégage des matières animales putréfiées, est bien certainement un composé nouveau, de même que celui que donnent, par la distillation au feu, les mêmes substances avant

la putréfaction. On pouvoit présumer, d'après cela, que s'il n'étoit pas le principe volatil qui élevoit dans l'atmosphère les miasmes contagieux, il étoit au moins l'un des ingrédiens de leur composition. On a vu que dans les expériences VII et VIII, j'ai épuisé, sans succès, les moyens de découvrir la moindre trace d'ammoniaque; et ce point de fait méritoit d'être constaté par cela même qu'il paroissoit, au premier coup-d'œil, en opposition avec l'opinion presque générale (1); mais ce seroit aller trop loin que d'en conclure qu'il n'y existe pas, puisqu'il peut s'y

---

(1) C'est dans la supposition que l'air est rendu infect par l'ammoniaque, que le C. Van Mons s'oppose à ce que l'on emploie l'eau de chaux pour absorber le gaz acide carbonique, qui doit servir, suivant lui, à saturer l'ammoniaque (*Annales de Chimie*, tom. XXIX, pag. 101); mais on voit qu'il a trouvé lui-même, dans l'air des chambres de malades, *beaucoup de gaz carbonique, et quelquefois un peu de gaz ammoniacal*. Il est d'ailleurs fort éloigné de considérer l'ammoniaque comme le

trouver dans un état savoneux, sur lequel les réactifs, qui ne produisent qu'une altération de couleur, n'ont aucune prise. Or, comme nous n'avons besoin que du témoignage de nos sens pour prononcer que l'odeur putride est essentiellement différente de celle de l'ammoniaque pure, et du carbonate ammoniacal, tous les phénomènes se réunissent pour nous faire considérer cette substance portée dans l'air dans un état de combinaison antérieure à sa dissolution dans ce fluide, et nous indique déjà la nécessité de tourner nos vues vers des agens capables de vaincre les affinités de cette composition.

65. Les phénomènes que nous ont présentés les expériences II, III, IV et V, manifestent évidemment, dans l'air infecté par

---

miasme contagieux, puisqu'il ajoute que cette émanation particulière lui paroît être du *gaz hydrogène carboné, tenant en dissolution des liquides animaux encore peu connus.*

la putréfaction, un principe réductif ou désoxidant, puisque ce n'est qu'en perdant de leur oxigène, que l'argent, le mercure, le plomb et le cuivre ont pu être séparés de leurs dissolvans acides, reparoître sous forme concrète, et avec les couleurs qui annoncent ce changement. Mais quel est la nature de ce réductif? Est-il simple? Est-il composé? Nous en connoissons plusieurs capables d'opérer ces effets, et qui peuvent être fournis de la substance du corps putréfié, tels que l'*hydrogène*, l'*azote*, le *carbone*, le *soufre* et le *phosphore*, que l'analyse démontre dans la composition des matières animales. Cependant nous savons d'ailleurs que ces réductifs, employés séparément, n'agissent que dans certaines circonstances; ils faut que les uns aient perdu la forme gazeuse, que les autres soient portés à une température plus élevée, ou qu'ils aient subi de quelqu'autre manière un commencement de désaggrégation. Le gaz hydrogène, et le gaz azote, traversent les dissolutions

lutions métalliques, sans y occasionner le moindre nuage; le carbone et le soufre ne reprennent l'oxigène, aux métaux le plus facilement réductibles, qu'à l'aide de la chaleur. Je me suis assuré que le phosphore, lui-même, ce combustible si prompt à débrûler les autres corps, qui se couvre subitement d'une pellicule noire dans une dissolution très-étendue de nitrate d'argent, et y laisse, au bout de quelques jours, une cristallisation métallique, ne produit et n'éprouve aucun changement dans les dissolutions de nitrate de mercure, et d'acétite de plomb, que nous avons vu en partie décomposées par l'air putride.

66. On sait, au contraire, que l'action de ces réductifs est d'autant plus rapide et plus efficace, qu'ils se trouvent réunis dans une composition plus lâche, et plus prêts à s'en séparer pour former une combinaison nouvelle, avant d'avoir repris ou l'état gazeux, ou l'aggrégation concrète. De cette

condition dépend principalement l'intensité d'action si remarquable des sulfures, de l'ammoniaque, et sur-tout des combinaisons de l'hydrogène avec le carbone, le soufre et le phosphore.

Indépendamment de cette condition, qui forme par elle-même un caractère bien prononcé, nous en retrouvons un autre que nous avons vu, n°. 54, également concluant pour l'identité de la cause, à raison de l'identité de l'effet : je veux parler de l'impression qu'en reçoit l'organe de l'odorat. Il n'est personne qui n'ait été frappé de la ressemblance de l'odeur du gaz hydrogène sulfuré avec celle des œufs corrompus ; *celle du gaz hydrogène phosphoré est absolument la même que celle du poisson pourri.* Ce sont les expressions de l'illustre Lavoisier (1).

D'après cela nous ne devons pas hésiter de considérer l'air putride, ou plutôt les

(1) Traité élémentaire, etc. chap. XIV, de la Fermentation putride.

miasmes nuisibles qu'il tient en dissolution, comme des composés de plusieurs substances de cette nature. Pour en avoir une connoissance plus entière, il faudroit pouvoir déterminer les doses de chacun de ces ingrédiens ; et, ce qui seroit tout aussi nécessaire, mais encore plus difficile, il faudroit pouvoir distinguer, dans cette composition, les élémens éloignés et les élémens prochains, c'est-à-dire ceux qui y sont entrés comme corps simples ; et ceux qui y ont été reçus, et qui s'y maintiennent dans l'équilibre d'une première combinaison, tels que les savons, les huiles, les hydrosulfures, etc. ; alors nous pourrions distinguer ce qui produit la différence de ces miasmes, et assigner la causse de cette sorte de puissance assimilatrice qui les constitue germes morbifiques.

67. Les instrumens chimiques ne sont pas encore assez perfectionnés pour entreprendre une semblable analyse ; mais nous

avons assez de preuves de l'infinie variété d'effets que la nature peut produire par des changemens de proportions, par des quantités si foibles qu'elles échappent à nos balances, pour ne pas être tentés d'en chercher les causes dans des principes inconnus ou des suppositions imaginaires; sur-tout quand des phénomènes sensibles ont déjà soulevé une partie du voile, en nous faisant juger la présence de ces élémens par leurs affinités.

Ici l'expérience et l'analogie sont en harmonie parfaite, pour déterminer la nature au moins des principales parties constituantes des émanations contagieuses : c'en est assez pour nous mettre sur la voie d'en trouver le remède. Puisque nous avons à combattre l'action d'un composé de réductifs, adressons-nous aux plus puissans oxigénans; certains de détruire la composition et ses propriétés, si nous parvenons à faire subir la combustion seulement à quelques uns de ses élémens.

C'est pour fortifier cette conséquence, par des preuves d'un autre genre, que j'ai entrepris les expériences dont je vais rendre compte, et qui doivent servir en même-temps à fixer les opinions sur le choix des moyens à employer pour désinfecter l'air.

XIIe. Expérience.

68. J'ai rempli d'air infecté par la putréfaction, au dernier degré, un récipient de la capacité de seize décilitres ; j'y ai fait brûler, à plusieurs reprises, du *benjoin* jusqu'à le rendre presque opaque, et de manière qu'après le refroidissement, les parois intérieures étoient en partie tapissées de fleurs : l'odeur du benjoin, quoique dominante, n'empêchoit pas de distinguer encore le caractère putride par une fadeur très-désagréable.

Cet air, transvasé quelques heures après dans un flacon bouché, se trouva, au bout de huit jours, avoir conservé toute son odeur répugnante.

XIIIe. EXPÉRIENCE.

69. J'ai fait passer de l'air infecté dans l'appareil à deux flacons précédemment décrit, n°. 39. J'y ai ensuite introduit de l'*alcool de benjoin*, que j'avois rendu laiteux par l'addition d'un peu d'eau, pour en exalter l'odeur. La communication établie par l'ouverture du robinet, j'ai brassé plusieurs fois l'air et la liqueur. Le lendemain, l'odeur ne donnoit encore qu'une sensation mixte, quoiqu'un peu moins désagréable que dans l'expérience précédente.

XIVe. EXPÉRIENCE.

70. J'ai opéré de la même manière sur l'air infect, par les *dissolutions alcooliques* de baume du Pérou, de storax, et de myrrhe : la fétidité a été encore plus sensible, ou du moins plus déplaisante, malgré son mélange avec l'odeur propre à ces substances.

XVe. Expérience.

71. La préparation anti-pestiléntielle, connue sous le nom de *vinaigre des quatre voleurs*, ne devoit pas être oubliée dans l'examen des effets des compositions aromatiques. Elle a été fortement agitée avec l'air putride ; et après vingt-quatre heures de séjour dans l'appareil aux deux flacons, on distinguoit encore sensiblement l'odeur fade et rebutante qui caractérise les mélanges dans lesquels l'odeur putride est modifiée et non détruite.

XVIe. Expérience.

72. L'*acide pyroligneux* m'a paru devoir être soumis à la même épreuve, avec d'autant plus de raison, que, si les feux auxquels on attribue tant d'efficacité pour la désinfection de l'air, ne se bornent pas à imprimer plus de mouvement à ce fluide, le principe de leur action ne peut être cherché

que dans ce produit de la combustion des végétaux. Cet acide, enfermé et agité avec le gaz putride, en a réellement changé l'odeur, au point qu'au bout de deux heures, on avoit peine à distinguer l'impression d'un reste de fadeur à travers celle de l'empyreume, dont les rectifications ne privent jamais entièrement cet acide.

XVIIe. EXPÉRIENCE.

73. L'explosion de la *poudre à canon* a été regardée comme un des meilleurs moyens de purifier l'air. (1). Il est évident que cette opération, répétée dans un espace circonscrit, en expulse une certaine quantité de fluide aériforme qui, se trouvant mêlée avec l'air du dehors, lorsque le rétablissement de l'équilibre le fait rentrer, produit un renouvellement partiel. On a pu croire aussi, comme le soufre et le nitre en-

(1) De la peste, par J. F. Papon, tom. II, p. 47.

trent dans la composition de la poudre, que les produits gazeux de leur combustion pouvoient agir sur l'air avec d'autant plus d'efficacité, qu'ils parcouroient instantanément un plus grand espace par la déflagration ; ces opinions se trouvant en opposition avec les expériences dans lesquelles la Chimie moderme coërce ces gaz, en détermine la nature et les doses, y démontre en grande proportion, l'acide carbonique et l'azote, pour une foible quantité de vapeurs sulfureuses, j'ai pensé qu'il suffiroit d'en faire une épreuve directe, relativement à l'action de ce dernier produit.

J'ai rempli d'air infecté par la putréfaction un récipient de la capacité de vingt-quatre décilitres ; j'y ai brûlé, en trois fois, vingt-cinq centigrammes de poudre : l'odeur étoit peu changée à la première, sensiblement diminuée à la seconde ; elle avoit entièrement disparu à la troisième. Mais, vu la quantité de fluides gazeux qui avoient suc-

cessivement rempli le récipient, au point de le rendre opaque, et le volume de l'eau qui y étoit remontée pendant la condensation, il n'y a pas de doute que l'air putride avoit été plutôt déplacé que corrigé.

Le Dr. Smyth, dans le compte qu'il a rendu des procédés de désinfection qu'il avoit employés à Winchester, en 1780, fait mention de la déflagration du nitre, et de la combustion de la poudre à canon. Les Chimistes auront peine à comprendre ce qu'il dit, que la *déflagration du nitre peut être un moyen de purification par la quantité d'oxigène qu'elle produit;* car la déflagration n'a lieu qu'avec le charbon ou autre combustible qui s'empare de l'oxigène, et forme, avec lui, un nouveau composé. Il est donc évident que le Dr. Smiyh confond ici la déflagration avec la *distillation du nitre* qui donne en effet beaucoup de gaz oxigène, parce qu'il se forme du nitrite de potasse, dans lequel l'azote est retenu dans

l'état d'acide nitreux, c'est-à-dire dans un degré inférieur d'oxigénation. Au reste, il reconnoît que *la combustion de la poudre à canon ne doit point produire d'acide nitreux, mais différens gaz dont le plus évident à l'odorat est le gaz hépatique produit par la réunion du soufre et de la base alcaline du nitre* (1). Il n'en faut pas davantage pour juger à quel point on s'abusoit, en accordant quelque confiance à l'explosion de la poudre à canon, pour détruire les miasmes contagieux.

---

(1) *Observations, etc.* page 65. Le Dr. Odier, dans les remarques qu'il a semées dans la traduction de cet ouvrage, n'hésite pas de dire que *quoique ce fût bien l'intention de M. Smyth, d'essayer les vapeurs de l'acide nitreux, le moyen employé pour l'obtenir étoit illusoire.* Au lieu de décomposer le nitre par l'acide sulfurique, on avoit cru arriver au même résultat en le décomposant par le feu; or, il est prouvé que les vapeurs qui s'élèvent dans ce procédé, n'ont plus les propriétés de cet acide. *Ibid.* page 79.

XVIIIe. EXPÉRIENCE.

74. On a vu (*Expér. XV.*) le peu d'effet du vinaigre chargé d'aromates : les lotions et fumigations de *vinaigre* pur méritoient une attention particulière, comme le préservatif le plus accrédité contre toute sorte de contagion.

J'ai rempli le petit flacon de l'appareil à robinet, n°. 39, de bon vinaigre rouge du commerce, et l'autre étant plein d'air infecté, j'ai établi la communication et brassé une seule fois la liqueur avec le fluide aériforme : le grand flacon a été sur-le-champ débouché, et l'odeur étoit déjà sensiblement diminuée. Après trois autres agitations, dans l'espace d'une heure, on ne pouvoit pas dire que l'odeur acéteuse fût absolument franche, mais l'odeur putride étoit tout à fait méconnoissable.

On sait que, dans plusieurs circonstances, par exemple, lorsqu'on verse du vinaigre sur des matières excrémentitielles, il en dé-

gage un gaz non respirable ou même hépatique (1). Pour concilier le résultat de mon expérience avec ces observations, il n'est pas besoin de supposer l'hydrogène, le carbone, et le soufre, dans un état différent de composition qui, quoique très-probable, ne nous est pas encore assez connu : il suffit que, dans l'un des cas, l'acide rencontre quelque matière fixe sur laquelle il exerce de préférence son action. C'est ce qui n'arrive pas quand les corpuscules odorans n'ont plus d'autre lien qu'avec l'air qui les dissout.

XIXe. Expérience.

75. J'ai mis un décilitre du même *vinaigre* dans un matras portant siphon, engagé sous une cloche remplie de gaz putride, et s'élevant au dessus de la surface de l'eau

---

(1) Recueil des pièces concernant les exhumations de Dunkerque, en 1783, pag. 67.

Recherches sur la nature et les effets du Méphitisme, etc., par M. Hallé. 1785, pag. 67.

qui fermoit la communication de la cloche avec l'air extérieur. J'ai fait ensuite passer environ le tiers de la liqueur à la distillation au feu de lampe : une demi-heure après, l'air a paru avoir perdu toute son odeur, et il a traversé la dissolution de nitrate de mercure sans y laisser des traces d'altération de couleur, ni de précipitation.

Cette expérience a été répétée en substituant à la cloche un tube de verre trois fois plus élevé, dont la capacité cependant excédoit à peine d'un dixième celle de la cloche ; j'ai eu l'attention de pousser encore plus loin la distillation : néanmoins, en levant l'obturateur qui fermoit l'orifice supérieur du tube, l'odeur, encore sensiblement fétide, m'a convaincu que la vapeur acéteuse ne s'étoit pas élevée jusqu'à cette hauteur, quoique la chaleur de la saison fût peu favorable à une prompte condensation.

XXe. EXPÉRIENCE.

76. Pour apprécier la méthode des *fumi-*

gations de vinaigre, en le répandant sur un fer chaud, j'en ai fait tomber à peu près cinq centilitres, par la tubulure d'un récipient rempli d'air infecté, et sous lequel j'avois introduit une capsule de fer chauffée au rouge : le récipient ayant été retourné après le refroidissement, il s'en exhala une odeur fade, désagréable, dans laquelle on ne distinguoit plus celle du vinaigre.

XXIe. Expérience.

77. J'ai substitué au vinaigre ordinaire l'*acide acétique*, ou vinaigre radical, dans les expériences de lotion et de vaporisation, n°s. 74 et 75. J'ai opéré sur de mêmes doses dans des vaisseaux de mêmes dimensions : l'effet a été complet, dès le premier instant ; il n'est pas resté de traces d'odeur infecte, et le piquant agréable de l'acide paroissoit à peine affoibli.

XXIIe. Expérience.

78. On pouvoit présumer que le vinaigre

ordinaire, simplement digéré sur l'oxide noir de manganèse, acquerroit une propriété analogue; ce qui eût été bien avantageux par la facilité de cette préparation; l'effet n'a pas justifié ces espérances : l'air infecté conservoit encore un peu d'odeur après avoir été brassé à plusieurs reprises dans une dissolution d'*acétite de manganèse.*

J'ai fait passer à la distillation une partie de cette dissolution, après l'avoir concentrée: le produit agité avec l'air infecté en a complètement détruit l'odeur. La liqueur n'a précipité ni l'argent ni le mercure; elle a seulement troublé la dissolution d'acétite de plomb.

XXIIIe. EXPÉRIENCE.

79. Il me restoit la partie la plus importante de ce travail, l'examen de l'action des acides minéraux sur l'air infecté; je l'ai commencé par la *fumée du soufre.* J'en ai fait brûler environ deux décagrammes sous une

une cloche de verre contenant trente-deux décilitres de cet air ; toute odeur fétide a sur-le-champ disparu : à la vérité, l'intensité de la vapeur sulfureuse ne permettoit que difficilement d'en juger ; mais l'eau qui fermoit l'orifice de la cloche, avoit acquis la propriété d'occasionner un léger précipité d'un gris noirâtre dans la dissolution de nitrate de mercure.

XXIVe. Expérience.

80. Pour obtenir un résultat plus décisif, j'ai employé l'appareil aux deux flacons ; j'ai mis dans l'un de l'*acide sulfureux* très-fort, préparé la veille par la distillation de l'acide sulfurique sur le mercure ; l'autre contenoit l'air infecté. Vingt-quatre heures après que la communication eut été établie, je ne fus pas peu surpris de retrouver encore un peu d'odeur putride que l'on distinguoit sensiblement, malgré le piquant de la vapeur sulfureuse.

XXVe. EXPÉRIENCE.

81. J'ai renfermé dans le même appareil de l'*acide sulfurique* concentré, et très-blanc, avec l'air infecté : une seule agitation a suffi pour détruire complètement toute odeur, et la couleur de l'acide n'a pas éprouvé le plus léger changement.

Il en a été de même, lorsque j'ai employé l'acide étendu, d'abord d'un volume égal d'eau, et ensuite de trois parties.

XXVIe. EXPÉRIENCE.

82. J'ai décrit, dans la seconde partie de ce Traité, la méthode de désinfection par l'*acide nitrique*, d'après les instructions du D^r. Smyth : les témoignages authentiques des bons effets qu'il a produits, loin de me dispenser de le soumettre à un nouvel examen, m'ont présenté au contraire de nouveaux motifs de rechercher curieusement la manière d'agir qui lui est propre, et sur-tout de

le mettre en action sur les mêmes matières, et par les mêmes procédés qui devoient me servir à comparer l'efficacité des autres agens.

Pour me rapprocher, autant qu'il étoit possible, des manipulations prescrites par le Dr. Smyth, j'ai rempli d'air infecté un grand ballon à double goulot, j'y ai introduit le bec d'une petite cornue de verre tubulée, placée sur un bain de sable, dans laquelle j'avois mis six grammes d'acide sulfurique concentré. Lorsque le sable a été chauffé, j'ai projeté peu à peu, par la tubulure, pareille quantité de nitrate de potasse très-pur, et réduit en poudre : il y a eu, chaque fois, dégagement de vapeurs ; et comme j'avois l'attention de replacer aussitôt le bouchon de la cornue, elles étoient obligées de passer dans l'intérieur du ballon ; celui-ci portant siphon adapté au goulot opposé pour évacuer le trop plein, les vapeurs jouissoient de toute leur expansibilité.

Après cette opération, l'air du ballon n'a

pas conservé la moindre trace d'odeur fétide, et n'a produit aucune altération de couleur dans les dissolutions d'acétite de plomb et de nitrate de mercure.

83. Je n'ai pas besoin de dire que j'avois mis le plus grand soin à éloigner toute matière métallique, à n'employer que des vaisseaux de verre très-nets, adaptés sans lut dans les jointures; cependant j'ai toujours vu paroître quelques vapeurs rouges, et même dès le commencement de l'opération, qui à la vérité cessoient assez promptement. MM. Smyth et Keir n'indiquant pas, d'une manière précise, ni la pesanteur spécifique de l'acide, ni le degré de chaleur du sable, je pensai d'abord qu'en changeant ces deux circonstances, c'est-à-dire en délayant l'acide, et diminuant la chaleur, j'obtiendrois la vapeur nitrique sans aucun mélange; je n'y suis parvenu qu'en arrivant, par degrés, au point où le dégagement de l'acide en vapeur étoit presque nul. Il n'est

pas douteux que la plus petite portion de gaz rutilant se rend bien plus sensible dans des vaisseaux fermés, qu'en plein air, où il est sur-le-champ dispersé et saturé d'oxigène. Mais il me paroît difficile de croire, comme l'affirme M. Keir, que le procédé du docteur Smyth ne produit réellement qu'une fumée blanche, et qu'il ne peut y avoir de vapeurs rouges que sur la fin de l'opération, lorsqu'on donne un trop grand coup de feu: cette opinion ne se concilie pas avec le récit de M. Menzies, que *la vapeur occasionnoit beaucoup de toussemens*, lorsque les capsules étoient portées trop près de la tête des malades, et qu'ils cessoient à mesure que la vapeur se répandoit.

XXVIIe. Expérience.

84. La condition de ne dégager, autant qu'il est possible, que des vapeurs blanches, m'a paru devoir être envisagée ici sous un autre point de vue. Les Chimistes savent à quel point elles diffèrent des vapeurs rouges

par rapport à l'expansibilité ; celles-ci persistent dans l'état gazeux jusqu'à leur surcomposition ; les premières se condensent, comme tous les produits liquides de la distillation, aussitôt que la chaleur a cessé. Lavoisier a observé, il y a long-temps, que l'acide nitrique étoit plus fixe au feu que l'acide nitreux (1) ; pour s'en convaincre, il n'y a qu'à voir ce qui se passe dans la distillation d'un mélange de ces deux acides, le premier reste au degré de chaleur qui fait monter le dernier. Il étoit donc important de connoître, au moins par approximation, jusqu'où cette fumée acide pouvoit être portée, comme nous l'avons vu pour la vapeur acéteuse (*Expér. XIX*). J'ai procédé pour cela comme dans l'expérience précédente, en interposant seulement, entre la cornue et le ballon contenant la même quantité d'air infecté, un ballon de vingt-deux centimètres de diamètre rempli d'air commun, ces deux

(1) Traité Elémentaire, tom. 1, pag. 61.

récipiens se communiquant par de larges goulots, comme dans l'appareil anciennement connu sous le nom de ballons enfilés. Le thermomètre étoit ce jour-là, dans le laboratoire, à 19 degrés; j'employai l'acide dans sa plus haute concentration; j'observai de donner un peu plus de chaleur au bain de sable : cependant il ne parut aucun nuage dans le dernier ballon, et l'ayant débouché, après l'entière condensation de la vapeur, je pouvois à peine soupçonner l'odeur d'acide nitrique, et l'odeur putride étoit encore sensible.

XXVIIIe. Expérience.

85. Je ne pouvois terminer mes expériences sur l'*acide nitrique* sans aborder la question de savoir si, comme l'assure M. Keir, le fluide vaporeux, dégagé du nitrate de potasse, par le procédé du D^r. Smith, enrichit réellement l'air de gaz oxigène.

Les observations les plus familières sont si éloignées de donner quelque probabilité

à cette opinion, qu'il n'est pas permis de croire que le Chimiste Anglais l'ait fondée sur une simple analogie : mais on a à regretter qu'il n'ait pas indiqué les expériences qui l'y ont conduit, et dont l'examen auroit pu fournir l'explication des faits, et mettre sur la voie d'en déterminer rigoureusement les conséquences.

Obligé de suppléer le procédé d'épreuve, j'ai cherché à la rendre aussi directe qu'il étoit possible, et sur-tout indépendante de tout accident étranger.

86. J'ai rempli une grande cloche de verre d'air atmosphérique, dont j'avois déterminé d'avance les proportions d'air vital et de gaz azote. Ayant placé sur le sable chaud une petite cornue tubulée, j'ai adapté au bec un ajutage de verre de seize millimètres de diamètre, destiné à porter la vapeur au tiers environ de la hauteur de la cloche, ou à sept centimètres de l'eau dans laquelle reposoient ses bords inférieurs pour

intercepter la communication avec l'air ambiant. Enfin j'ai dégagé, à plusieurs reprises, l'acide nitrique, en versant l'acide sulfurique sur le nitre par la tubulure, ou projetant le nitre dans l'acide.

J'ai répété un grand nombre de fois cette opération, en variant la capacité des cloches ou le volume de l'air, ainsi que la manière d'y introduire la vapeur, mettant à l'écart tous les résultats qui pouvoient être affectés de quelque circonstance accidentelle, et particulièrement de la moindre vapeur rouge que j'aurois pu appercevoir.

87. J'aurois été bien étonné, je l'avoue, qu'une distillation, dont la condition essentielle et rigoureuse étoit qu'il n'y eût pas un atome d'acide décomposé, eût pu porter dans l'air une quantité sensible de gaz oxigène; mais je ne devois pas non plus m'attendre, sur-tout après l'assertion de M. Keir, à trouver l'air appauvri de ce principe : c'est néanmoins ce qui est constamment arrivé.

Ayant donné tout le temps nécessaire pour le refroidissement, et la condensation des vapeurs, l'air de la cloche a été soumis aux épreuves eudiométriques, par le gaz nitreux, par le sulfure de potasse, et par le phosphore ; la différence moyenne entre l'air introduit dans l'appareil, et celui qui s'y trouvoit après la distillation, a été de 2 . 6 pour 100, de moins pour le dernier. Je l'ai trouvé une fois à 0 . 164 seulement, ou environ 16.5 pour 100 d'air vital, après l'avoir tenu pendant vingt-quatre heures dans l'eudiomètre à phosphore.

Dans toutes ces expériences sur l'acide nitrique, je me suis cru obligé d'employer la chaleur, pour me conformer exactement au procédé indiqué par le docteur Smyth, et par tous ceux qui, comme MM. Menzies, Bassan, Paterson, etc. etc., ont opéré sous sa direction. Je ne devois pas m'attendre au reproche que me fait, à ce sujet, le C. Odier qui, dans le cours de sa Traduction, prescrit exactement les mêmes mani-

pulations ; qui ajoute une note exprès pour suppléer au silence de l'Auteur, sur le degré de chaleur convenable ; qui le fixe, d'après ses expériences, à 60 degrés de l'échelle de Réaumur (1); et qui convient, dans l'avis préliminaire, que ce n'est que dans l'Instruction qui termine son Ouvrage, qu'on trouvera l'indication du procédé fumigatoire qu'il recommande, qui ne diffère pas, quant au fond, de celui des Anglais, qui cependant est beaucoup plus simple et plus facile. « Les expériences, dit-il, par lesquelles j'ai prouvé avec quelle facilité *en opérant à froid,* et à l'air libre, on pouvoit faire des fumigations de gaz nitrique, sans aucun mélange de gaz nitreux, *n'ont été imaginées* que lorsque la dernière partie de mon ouvrage étoit déjà imprimée et publiée ».

Ainsi, la *réponse à mes objections* annoncée par le C. Odier, dans le titre de

(1) Observations, etc. pag. 79.

son Ouvrage, est la correction du procédé du docteur Smyth, d'après mes objections. Je n'en dirai pas davantage sur la tournure critique de cette annonce ; mais j'examinerai ailleurs les conditions et les résultats de la méthode substituée par le C. Odier, pour en tirer les conséquences utiles aux progrès de l'art de combattre la contagion.

XXIXe. EXPÉRIENCE.

88. Pour assurer le jugement par la comparaison des résultats dans des circonstances absolument pareilles, l'*acide muriatique* a subi les mêmes épreuves directes, et dans les différens états où il peut être employé à désinfecter l'air.

J'ai d'abord rempli de cet acide concentré le petit flacon de l'appareil à robinet de cristal ; et le grand flacon étant plein d'air altéré par la putréfaction au dernier degré, j'ai établi la communication de manière à faire tomber seulement dans le dernier quelques gouttes d'acide. Au bout de

quelques minutes, toute odeur putride avoit disparu; et l'air qui auparavant noircissoit fortement la dissolution d'acétite de plomb, n'y occasionnoit plus qu'un léger précipité blanc.

XXXe. Expérience.

89. J'ai répété cette opération sans retourner les deux flacons, c'est-à-dire, de manière que l'air putride ne pouvoit recevoir que l'impression de l'odeur du gaz acide: en moins d'un quart d'heure l'air a été aussi complètement désinfecté.

XXXIe. Expérience.

90. L'acide délayé au point d'amener sa pesanteur spécifique à 1.087, a laissé, après le même temps, un reste d'odeur fétide; mais elle a été détruite subitement lorsque j'ai agité les deux flacons communiquans.

XXXIIe. Expérience.

91. L'expansibilité du gaz acide muria-

tique, à l'instant de son dégagement de la base alkaline, est si connue de tous ceux qui ont pratiqué cette opération, qu'il eût été bien superflu de chercher à mesurer l'espace qu'il peut parcourir avant de se condenser, puisque l'on n'est pas encore parvenu à le transformer en liqueur par le seul refroidissement. Mais il m'a paru utile de juger, au moins par apperçu, et dans les circonstances les moins favorables à l'expansion gazeuse, des effets que l'on pouvoit espérer en proportion des quantités.

Pour cela, j'ai rempli une cornue tubulée d'air infecté par la putréfaction ; l'ayant exactement fermée, j'ai introduit et mastiqué l'extrémité de son cou dans la tubulure d'un récipient de machine pneumatique de vingt-deux centimètres de diamètre, et de trente-quatre de hauteur, que j'ai laissé rempli d'air commun. D'autre part, j'ai mis dans une petite soucoupe vingt-cinq décigrammes de sel marin, non séché, et autant d'acide sulfurique. Tout étant ainsi

disposé, j'ai enlevé le bouchon du bec de la cornue, et replacé tout de suite le récipient dans un vase qui contenoit assez d'eau pour en garnir les bords, et au milieu duquel la soucoupe avoit été placée d'avance. Il est évident que le gaz, emportant l'eau de cristallisation du sel, et traversant un air humide, devoit être disposé à s'y arrêter très-promptement sous forme de vapeur aqueuse, et même à s'y condenser entièrement, vu la petite quantité du mélange, et l'impossibilité d'une décomposition totale, sans l'application de la chaleur; cependant ayant débouché, environ dix minutes après, la tubulure de la cornue, j'ai été saisi de l'odeur du gaz acide muriatique, et n'ai pu retrouver la moindre trace d'air infect.

XXXIIIe. Expérience.

92. Pour mettre en action l'*acide muriatique oxigéné*, à la manière de M. Cruickshank, ci-devant décrite (n°. 30), je me

suis servi du même appareil que dans l'expérience précédente, en ajoutant seulement au mélange de sel marin et d'acide sulfurique treize décigrammes d'oxide noir de manganèse pulvérisé, et seize décigrammes d'eau : non seulement l'odeur putride a disparu dès le premier instant, mais au bout de trois jours, pendant lesquels la tubulure de la cornue avoit été plusieurs fois débouchée, le gaz acide oxigéné se faisoit encore sentir de manière à ne laisser aucun doute que ces doses auroient suffi pour en imprégner un volume d'air infiniment plus considérable.

93. Je terminerois ici la série de ces épreuves de tous les moyens connus de purifier l'air, si je n'avois à faire connoître un procédé qui peut avoir quelques avantages, pour avoir tout de suite et en tout temps à sa disposition ce gaz si énergique. Il fera le sujet de l'expérience suivante.

XXXIVe.

XXXIVe. Expérience.

Je mets dans un flacon de la capacité de trois centilitres, quatre grammes d'oxide noir de manganèse, grossièrement pulvérisé, je remplis ensuite les deux tiers du flacon d'acide nitro-muriatique: quelques minutes après qu'il a été agité, l'odeur du gaz acide oxigéné se dégage avec une telle intensité, que les couleurs végétales présentées à l'orifice du flacon sont radicalement détruites. La facilité, et sur-tout la promptitude avec laquelle on l'obtient sans appareil distillatoire, lorsqu'on veut l'employer comme réactif, me déterminèrent à le nommer *acide muriatique oxigéné extemporané*; et j'ai reconnu depuis à cette préparation une autre propriété qui pourra la rendre encore plus généralement utile. On sait combien il est difficile de conserver, dans les flacons les plus artistement bouchés, le gaz acide oxigéné recueilli par les procédés ordinaires, c'est-à-dire séparé

des matières qui le produisent ; à quelque degré de concentration qu'il y ait été renfermé, on n'y trouve guère, au bout d'un assez court espace de temps, qu'une liqueur qui altère seulement en rouge le papier teint par le tournesol, sans détruire le principe colorant. Un flacon préparé de la manière que je viens d'indiquer, oublié dans mon laboratoire pendant plus de huit ans, répandit encore, lorsque je l'ouvris, une odeur capable d'affecter douloureusement l'organe, lorsqu'on la respiroit sans précaution (1).

94. Je ne dirai pas combien de fois j'ai

---

(1) C'est ce qui m'arriva dans le voyage que je fis à Dijon, en brumaire an VII, après huit ans d'abscence. L'étiquette du flacon étoit devenue illisible. Je renversai la liqueur dans un verre, et je cherchai d'abord à la reconnoître par l'odeur : je fus saisi d'une vapeur si pénétrante, qu'elle m'occasionna un éternuement continuel pendant plusieurs heures.

éprouvé, en dernier lieu, l'efficacité de cet agent ; je me hâtai d'en faire usage dès que l'abondance des émanations putrides, qu'il m'étoit impossible de coërcer entièrement, me fit entrevoir le danger d'y rester exposé ; de sorte qu'il est devenu le sujet de l'expérience de tous les jours, pendant tout le temps qu'a duré ce travail, et qu'il eût été bien inutile de répéter, sous des récipiens, ce qui s'opéroit d'une manière si sensible dans l'espace entier du laboratoire. Le flacon qui m'a servi, depuis six mois, conserve encore aujourd'hui la même activité qu'au moment de sa préparation.

95. Telles sont les observations que j'ai recueillies de cette suite d'expériences entreprises pour déterminer d'une manière un peu plus directe que l'on ne l'avoit fait jusqu'à présent, et en m'aidant des lumières et des instrumens que nous a donnés la Chimie moderne, l'action des diverses substances qui peuvent être employées à puri-

fier l'air chargé d'émanations putrides. Je vais essayer présentement de tirer de leur rapprochement la solution des questions que je me suis proposées.

Des principes qui peuvent servir à fixer le choix des moyens de corriger l'insalubrité de l'air, et d'arrêter les progrès de la contagion.

96. Quelle confiance doit-on donner aux *fumigations aromatiques* pour désinfecter l'air, et s'opposer à la contagion ? Ce que j'en ai dit dans la première partie de ce Traité, d'après Vicq-d'Azyr, et Montigny, semble annoncer que l'opinion des hommes instruits est dès long-temps fixée sur leur peu d'efficacité (1). Si je n'avois eu en

(1) Macbride a observé que la fétidité des corps putrides n'est pas diminuée même par leur immersion dans une forte décoction de tormentilles, de balaustes, d'écorces de grenade et de roses rouges. *Expér. XI et XIII.*

vue que de la confirmer par de nouvelles autorités, je n'aurois pas manqué de citer les savans auteurs de l'*Instruction* publiée en l'an II par ordre du Gouvernement. « Les parfums, disent-ils, sont bien éloignés de posséder les propriétés merveilleuses qu'on leur a attribuées; ils ne donnent qu'une sécurité perfide.... Cette vapeur ne fournit point de nouvel air : étrangère à celui auquel elle se mêle, elle ne fait réellement que masquer les mauvaises odeurs sans les anéantir. Hâtons-nous donc de proscrire les parfums (1) ».

Le Conseil d'Agriculture publia, en l'an V, une instruction rédigée par les CC. Huzard et Desplas, sur les maladies épizootiques des départemens de l'Est, et d'une partie de

(1) *Instruction sur les moyens d'entretenir la salubrité des hôpitaux, etc.* pag. 15. Annoncer que cet ouvrage a été rédigé par le C. Parmentier, c'est ajouter à ses titres pour obtenir une entière confiance.

l'Allemagne : ces savans vétérinaires proscrivent également l'usage des parfums pour corriger l'infection des étables. *Il ne faut pas*, disent-ils, *y faire brûler du genièvre, ni des plantes aromatiques, ni de vieux cuirs, comme on le recommande.*

Je ne finirois pas si je voulois compter toutes les voix qui s'élèvent contre cette vieille routine ; je me borne à celles des hommes faits pour commander à l'opinion ; et sous ce rapport, je ne dois pas oublier celle du C. Chaptal. *Les fumigations d'encens*, etc., *qu'on emploie communément ne font que masquer la mauvaise odeur.* C'est ainsi qu'il s'exprimoit dans une note qu'il communiqua à A. Poulle, et que ce dernier a insérée dans une dissertation chimico-médicinale, sur l'application de l'air vital à l'économie animale, imprimée à Montpellier, en 1784. Le docteur Smyth en porte le même jugement ; il déclare qu'il a eu de fréquentes occasions de se convaincre de leurs parfaite inutilité.

97. Il n'est pas moins vrai cependant que les fumigations de baumes et de résines sont encore recommandées dans quelques uns des ouvrages les plus récens, publiés dans la vue infiniment louable de diriger le choix des moyens préservatifs contre la plus horrible des maladies contagieuses; que les recettes de parfums forment toujours la partie principale du régime de la plupart des Lazarets. Il n'en faut d'autre preuve que le *Traité* publié en l'an VIII par le C. Papon: *De la peste, où les époques mémorables de ce fléau, et les moyens de s'en préserver.* Il y rapporte, avec beaucoup d'exactitude, tout ce qui a été mis en usage, et qui est encore indiqué pour désinfecter les hommes, les hardes, les meubles, les appartemens, et pour purifier l'air. Il donne les différentes compositions de parfums employés durant la peste de 1720. Quelques unes contiennent du soufre, de la poudre à canon, du cinabre, de l'antimoine, même de l'arsenic; mais toujours en grande

quantité de la poix résine, des grains de lierre, de genièvre, d'anis, de fenouil, de l'encens, des feuilles de laurier, de thym, de lavande, etc. etc. (1). Howard, ce courageux ami de l'humanité, a consigné dans son *Histoire des Lazarets*, les réponses aux questions qu'il avoit adressées à plusieurs médecins établis dans les lieux où la peste exerçoit le plus habituellement ses ravages, sur les *moyens d'arrêter sa contagion;* il y a inséré l'instruction rédigée en 1784 par le docteur Paitoni, par ordre du gouvernement Vénitien, à la demande de la Cour de Russie. En quoi consiste la méthode préservative? c'est, après les précautions d'isolement, les soins de propreté, quelques aspersions de vinaigre; c'est de faire du feu avec des bois odoriférans, d'y *répandre des fleurs et des aromates, de faire des fumigations avec des matières résineuses et balsamiques.*

(1) Tom. II, pag. 96, 99, 202 et suiv.

Ce seroit donc abandonner la cause de l'humanité, que de se borner à déplorer la tiédeur avec laquelle sont reçues les vérités les plus utiles, et la difficulté de changer la routine établie sur des erreurs transmises d'âge en âge; l'importance du sujet commandoit de nouveaux efforts pour porter enfin la conviction dans tous les esprits: c'est ce que j'ai entrepris dans les expériences XII, XIII, XIV et XV.

On a dû remarquer, dans la première, que les fumées de benjoin que j'avois cru devoir placer en premier ordre, à cause de l'acide volatil qui se dégage de cette résine, n'avoient fait que mêler l'odeur qui lui est propre, sans détruire celle de l'air infecté, même après avoir été enfermé plusieurs jours avec lui; ce qui me semble démontrer que ces corpuscules odorans n'ont réciproquement aucune action les uns sur les autres; ou, pour s'en tenir à la conséquence la plus rigoureuse, aucune affinité capable de désunir leurs parties constituantes.

98. On pouvoit présumer cependant que les *substances résineuses et aromatiques, dissoutes dans l'alcool*, et mises en contact immédiat avec l'air infect, seroient déterminées à agir plus efficacement, surtout à l'aide d'une forte agitation : les expériences XIII et XIV ont donné, dans les circonstances les plus favorables, des résultats décisifs contre cette opinion.

99. J'aurais pu me dispenser après cela de soumettre à l'épreuve le *vinaigre* auquel on a donné le nom d'*anti-pestilentiel* ou des *quatre voleurs*, puisque c'est encore des aromates qu'il tire ses prétendues vertus, et que l'on ne pourroit rien conclure, pour la désinfection de l'air, de l'effet qu'il pourroit produire par application immédiate, soit comme acide, soit par la combinaison de quelques uns des principes fixes qui entrent dans sa composition. Mais il falloit apprécier cette pompeuse annonce, répétée jusque dans les meilleures pharmacopées mo-

dernes, qu'il a la propriété *de chasser le mauvais air*, que mis en évaporation il préserve de la contagion. Quoique bien éloigné de me laisser surprendre par ces vieilles traditions, ce n'est pas, je l'avoue, sans quelque étonnement que j'ai observé le peu d'effet de cette liqueur dans l'expérience XV; mais mon étonnement a cessé lorsque j'ai considéré que les diverses matières dont elle étoit chargée par une longue digestion, ne pouvoient manquer d'émousser l'action de l'acide végétal. Aussi est-il d'usage dans quelques pharmacies, pour lui rendre un peu d'odeur piquante, d'y ajouter quelque gouttes d'acide acétique.

100. Les conséquences que nous présentent les essais faits avec le vinaigre pur ou l'*acide acéteux* sont en effet très-différentes (n°s. 74, 75, 76), et m'autorisent à penser que le D^r^. Smyth, préoccupé de la supériorité des acides minéraux pour dé-

truire les miasmes contagieux, a prononcé un peu légèrement, et sans preuves directes, lorsqu'il a dit que les *lavages avec le vinaigre ne valoient pas mieux qu'avec l'eau pure*, en les assimilant ainsi entièrement aux lavages d'eau de chaux (1). Mes expériences sont parfaitement d'accord avec celles du Dr. Crawford, qui assure que l'odeur particulière du gaz hépatique animal est détruite par l'agitation avec le vinaigre, ainsi que par l'agitation avec l'acide sulfurique concentré (2). On ne peut donc révoquer en doute l'efficacité du vinaigre pour désinfecter l'air dans lequel il est mis en évaporation, ou encore mieux lorsqu'il est employé en liqueur, et que l'air y est pour ainsi dire lavé à plusieurs reprises. Je rends, avec bien de la satifaction, ce témoignage en faveur de la précaution assez universellement en usage de passer au vinaigre les

(1) Observations, etc., pag. 66.

(2) *Transact. Philos.* vol. 80, pag. 423.

lettres et autres objets venant des pays où l'on soupçonne quelque maladie contagieuse.

Je suis fâché de lire, dans le Traité de la Peste du C. Papon : *le parfum est plus sûr que le vinaigre* pour désinfecter les papiers (1). Quand l'application du parfum pourroit se faire constamment d'une manière uniforme, avec toutes les précautions qu'il indique, c'est-à-dire, en renfermant les papiers dans une boîte de fer-blanc, les plaçant de champ sur une grille, et les y laissant jusqu'à ce qu'ils aient pris une couleur jaune, on ne pourroit encore se flatter que la fumée du parfum agît avec plus d'intensité sur le venin condensé adhérent à ces matières, que dans les circonstances où j'ai essayé son action sur l'air infecté dont elle n'a pas même détruit l'odeur.

Mais si l'acide acéteux, dans les cas d'immersion ou d'application immédiate en li-

(1) Tom. II, pag. 205.

queur, peut-être considéré comme un moyen utile de désinfection, il faut bien se garder d'en conclure que la vaporisation du vinaigre puisse servir à purifier une masse d'air, même dans un espace étroit et fermé, puisque nous avons vu qu'il ne peut être porté qu'à une très-petite distance en état de vapeur, et que les particules odorantes, qui s'en dégagent spontanément, sont sans effet, même après plusieurs heures (1). En

(1) J'ai sous les yeux deux avis imprimés, distribués à Londres en 1796, pour annoncer une *lampe fumigatoire* de l'invention de MM. Jackson et Moser, propre à purifier l'air, dans les vaisseaux, les hôpitaux, les chambres de malade, en neutralisant les émanations alcalines par la vapeur acide du nitre, du vinaigre, de l'acétite de potasse (*foliated tartar.*) Il est aisé de voir que c'est une simple distillation au feu de lampe pour répandre l'acide dans l'air. On peut juger du peu d'effet que l'on doit espérer du vinaigre seul. L'acétite de potasse fourniroit encore moins, si l'on n'employoit un acide plus fort pour en retenir la base; et la

vain espèreroit-on une plus grande dispersion à l'aide d'une plus forte chaleur, comme quand on projette la liqueur sur des charbons allumés, ou sur des fers chauds; alors le vinaigre est en grande partie détruit, et l'air ne reçoit plus que l'impression des gaz résultans de sa combution.

On ne sera point étonné qu'il ne soit point ici question des qualités anti-méphitiques du vinaigre si pompeusement annoncées, il y a quelques années, pour neutraliser le gaz délétère des fosses d'aisance. Indépendamment de ce que les vapeurs qui constituent proprement ce qu'on nomme la *mitte* et le *plomb*, paroissent d'une autre nature que les émanations putrides contagieuses; ce prétendu spécifique a été apprécié à sa juste valeur, comme je l'ai dit à l'article *acide acéteux* du Dictionnaire de Chimie de l'Encyclopédie méthodique, par

---

manière de se servir de cet appareil n'en fait pas mention.

le procès-verbal dressé en 1782, par les commissaires réunis de l'Académie des Sciences, et de la Société de Médecine (1).

101. L'*acide acétique* a ici une supériorité bien marquée sur le vinaigre ordinaire; elle suffiroit pour prouver, quand on ne le sauroit pas d'ailleurs, que c'est d'une composition différente, et non pas seulement d'un plus haut degré de concentration, que dépendent ses propriétés. Les circonstances qui caractérisent principalement cette différence sont l'action énergique de l'odeur du vinaigre radical, et la promptitude avec laquelle elle détruit l'infection de l'air, sans qu'il soit besoin de le lui présenter en liqueur, ou d'en aider la vaporisation par la chaleur. Je ne puis donc que recom-

(1) On peut en voir les détails dans les savantes *Recherches* du C. Hallé, *sur la nature et les effets de ce méphitisme*, imprimées en 1785, par ordre du Gouvernement.

mander

mander l'usage de ce préservatif si simple à tous ceux qui peuvent se trouver exposés à respirer un air chargé d'émanations putrides. J'ai connu plusieurs officiers de santé qui en portoient habituellement sur eux un flacon (1); l'usage leur en fut expressément recommandé, dans le réglement de police de salubrité du Directoire des hôpitaux militaires des départemens de la Côte-d'Or et et de Saône et Loire, du 24 ventôse an II; je l'ai moi-même employé dans quelques circonstances où je pouvois recevoir l'impression de quelques odeurs malfaisantes. Je rapporterai à ce sujet une observation qui peut donner une idée de l'action trop peu connue de cet acide sur les substances ani-

(1) On a débité, il y a quelques années, sous le nom de sel volatil de vinaigre, de petits cristaux de sulfate de potasse, arrosés d'un peu d'acide acétique. Cette préparation peut servir au même usage; elle n'a que l'inconvénient de faire payer quelques gouttes beaucoup plus cher que n'auroit coûté le flacon rempli de la même liqueur.

males. Appelé à la visite de souterrains d'où s'exhaloient des vapeurs cadavéreuses, je m'étois muni d'un flacon de cette liqueur; j'en versai sur un mouchoir que je tins à la main pendant plus d'une heure, pour avoir plus de facilité d'en respirer l'odeur: l'épiderme du pouce qui avoit constamment pressé l'endroit le plus humecté, en fut tellement affecté, qu'il se détacha, et que ce ne fut qu'après une quinzaine de jours que la peau, qui se régénéroit dessous, n'éprouva plus le même desséchement. Si je n'avois pas été sûr de la pureté de l'acide, j'aurois été tenté de croire qu'il étoit mêlé de quelque acide minéral. A la vérité, je dois observer que le froid rigoureux, que j'éprouvai en même temps, peut avoir contribué à cet accident.

La supériorité que j'accorde ici à l'*acide acétique* sur l'*acide acéteux*, comme anticontagieux, a éprouvé quelques contradictions, et cela devoit être, puisque les Chimistes sont encore partagés, sur la ques-

tion de savoir s'il y a une différence essentielle entre ces deux acides, ou du moins quelle est la cause de cette différence (1). Mais une discussion sur ce point seroit ici déplacée, parce qu'il importe peu à mon objet que le premier doive l'intensité de son action à une plus grande proportion d'oxigène, ou à une moindre proportion d'hydro-carbone, comme base acidifiable, ou même à une séparation plus exacte du muqueux étranger. Je n'ai dû m'attacher qu'aux faits; ceux que j'ai rapportés, d'après mes propres expériences, manifestent dans le vinaigre appelé *radical* un principe bien plus énergique. Le Dr. Bonvoisin avoit observé avant moi, que cet acide, appliqué sur la peau, en séparoit l'épiderme, presque sans produire de sensation désagréable;

(1) Observations sur les différences qui existent entre l'acide acéteux et l'acide acétique, par J. A. Chaptal. *Annales de Chimie*, tom. XXVIII, pag. 11.

il l'employa, en conséquence, comme *caustique* doux, et le reconnoissoit d'ailleurs comme préservatif dans les maladies putrides, malignes et pestilentielles, lorsqu'on en recevoit les vapeurs par l'odorat (1).

J'aurai bientôt occasion de considérer cet acide sous un autre point de vue qui pourra servir encore à faire prendre plus de confiance dans ses heureux effets : cependant on ne peut se dissimuler que la sphère de son action est encore trop bornée, pour que l'on puisse l'employer efficacement dans un grand espace, et que ce moyen deviendroit dispendieux par les manipulations qu'exige la préparation de cet acide. C'étoit dans la vue de la rendre moins laborieuse que j'avois essayé de suroxigéner le vinaigre ordinaire par la seule digestion sur l'oxide de manganèse; mais je n'ai pu y parvenir : ce

(1) Mémoires de l'Académie de Turin, année 1788 et 1789, pag. 380.

qui me paroît devoir être attribué à ce que l'oxigène, qui se sépare de la portion de métal dissoute, s'unit à la matière charbonneuse surabondante qu'abandonne l'acide acéteux.

102. L'*acide pyroligneux* n'est pas sans effet sur l'air infecté (*Expér. XVI*), et on ne doit pas en être surpris, sur-tout depuis que les CC. Fourcroy et Vauquelin ont fait voir que ce produit de la distillation du bois n'étoit autre chose que l'acide acéteux altéré par la quantité d'huile empyreumatique qu'il contient; mais il est aisé de juger que son action comme acide doit être diminuée en proportion de cette altération, et qu'elle est ici d'autant plus considérable que ce n'est pas un produit rectifié de distillation, mais le produit brut de la combustion des matières ligneuses, que l'on peut employer à la désinfection de l'air.

Seroit-il vrai que cette opération dût être considérée sous un autre point de vue? C'est une question qui mérite aussi d'être examinée.

103. L'usage d'allumer des feux pour détruire la contagion remonte au temps d'Hippocrate, qui crut reconnoître dans l'air vicié par des miasmes pestilentiels le principe de la maladie qui désola l'Attique trois cent trente ans avant l'ère chrétienne. Quoique la présence d'un acide se manifeste bien sensiblement dans les vapeurs fuligineuses et la fumée du bois, ne fût-ce que par le picotement qu'elles occasionnent dans les yeux, il est probable qu'en ordonnant de grands feux dans les rues et devant les maisons, le père de la médecine, ainsi que ceux qui ont depuis suivi cet exemple, ne comptoit en effet que sur l'action désorganisatrice de la chaleur portée à un certain dégré d'intensité; comme celui qui dans nos analyses par le feu, résout en leurs élémens les substances végétales et animales, et met en jeu des affinités qui en changent absolument les propriétés. Mais ce degré est une condition impossible à remplir, lorsque l'espace n'est pas très-cir-

conscrit ; car à moins de croire que les miasmes contagieux viendront de loin spontanément se brûler dans ces brasiers épars, tout l'effet se réduira au déplacement d'un certain volume d'air par raréfaction et condensation successives : sans compter que cette élévation momentanée de température près des habitations peut être plus nuisible qu'utile. Un historien de la peste de Marseille rapporte que de grands feux y ayant été allumés, pendant trois jours de suite, l'air se couvrit d'une fumée noire qui augmenta la chaleur naturelle de la saison et du climat, et *sembla donner plus d'activité à la contagion* (1). Je rappellerai enfin, à l'appui de ces réflexions, le fait si décisif, déjà cité dans la partie historique de cet Ouvrage (n°. 6), d'un cachot de prison (c'est-à-dire d'un endroit fermé, contenant au plus dix mètres cubes d'air), dans lequel on avoit fait brûler trois bottes de

(1) Papon, de la Peste, etc., tom. 1, pag. 234.

paille, et où l'odeur putride étoit, le lendemain, au même degré que la veille.

104. Ce que j'ai dit de l'explosion de la *poudre à canon* (*Expér. XVII*) comme moyen de purifier l'air, n'exige aucuns développemens; elle déplace et ne détruit pas les corps odorans, en mettant en mouvement l'air qui les dissout; elle peut, à un certain point, les expulser d'un espace borné; elle ne peut, en plein air, qu'en affoiblir l'impression en les délayant dans un plus grand volume. Lorsque je l'employai, en 1773, dans l'église St.-Médard de Dijon, je n'avois pour objet que de balayer, si je puis le dire, les aromates dont elle avoit été remplie, afin de juger plus sûrement l'état et les progrès de l'infection; ce qui réussit parfaitement: trente-six heures après, l'odeur putride étoit très-distincte et d'une fétidité insupportable (1).

(1) Journal de Physique, tom. 1, pag. 439.

Comme il n'est que trop ordinaire que ceux qui n'ont que des connoissances superficielles en fassent de fausses applications, il est bon de répéter ici ce qui est aujourd'hui généralement reconnu, que, quoique la distillation du nitre fournisse réellement une grande quantité d'air vital, il n'y a aucune parité d'effet à conclure dans la détonation de la poudre, parce que la présence de la matière charbonneuse change absolument les produits de sa décomposition.

105. On pourroit croire, au premier coup-d'œil, que l'on devroit obtenir les mêmes effets des *fumigations de soufre*, et de l'exposition à la vapeur de l'acide sulfureux, puisque, dans l'un et l'autre cas, c'est le soufre en état d'oxide qui est mis en contact avec l'air infecté; on a vu néanmoins (*Expér. XXIII et XXIV*) qu'il y avoit une différence sensible: la fumigation du soufre agit et plus instantanément et plus

efficacement ; ce dont je ne puis imaginer d'autre cause, si ce n'est que la chaleur produite par la combustion actuelle du soufre favorise cette action, et le porte peut-être dans un état de concentration sèche, qui le dispose davantage à la combinaison. Au reste, dans l'un et l'autre cas, il faudroit en conclure que ce moyen doit être appliqué seulement à la désinfection d'objets qui puissent être immédiatement exposés à la fumée sulfureuse. Avec cette condition, j'adopte volontiers la pratique indiquée par le docteur Russel, dans sa Description d'Alep (1), de parfumer de soufre les habits. D'ailleurs cette opération est si simple et si peu coûteuse, que l'on ne doit pas hésiter d'y recourir, lorsqu'on n'a pas à sa disposition des moyens plus puissans, et dans les lieux où elle peut s'exécuter sans causer aucune incommodité. Vicq-d'Azyr l'a recommandée

(1) *Voyez* Papon, de la Peste, tom. II, p. 119.

dans son Instruction sur la manière de désinfecter les étables (1); le Conseil de Santé en a fait mention au nombre des procédés de désinfection pour les capotes et les couvertures dans les hôpitaux (2); et je l'avois moi-même fait exécuter avec succès dans les petites cours des prisons de Dijon, en 1774, pour en corriger l'insalubrité.

106. Ce que je dis ici des fumigations par la combustion du soufre pourroit donner lieu à quelques uns de rendre à l'usage des parfums plus de confiance qu'il n'en mérite, si je n'y joignois une explication. Il est bien vrai que le soufre entre dans plusieurs recettes de parfums; celle qui est indiquée comme la plus sûre, dans le dernier écrit sur la peste par le C. Papon (3), en admet

(1) Instructions et Avis aux Habitans, etc., 1775, pag. 24.

(2) Instruction sur les moyens d'entretenir la salubrité, etc. du 7 ventôse an II, pag. 3.

(3) Tom. II, pag. 207.

un dix-septième du poids total de la composition ; mais il suffit de considérer la nature des quinze autres ingrédiens, qui tous sont susceptibles de former plus ou moins rapidement un résidu charbonneux, et parmi lesquels il ne se trouve point de nitre, ni aucune autre substance capable de fournir de l'oxigène, pour demeurer convaincu qu'une partie de ce soufre ne sert là que d'allumette pour déterminer l'inflammation plus instantanée des combustibles qui entrent dans le mélange, tandis qu'une autre partie produit un hydrosulfure avec l'hydrogène dégagé des résines décomposées par le feu ; ce qui est assurément bien différent des vapeurs d'acide sulfureux.

Le vrai parfum, si l'on peut lui donner ce nom, seroit donc pour les salles de purification des habits et vêtemens, et en général pour tous les lieux non habités, un mélange de trois parties de nitre et d'une partie de soufre, dont la combustion produiroit une quantité d'acide sulfureux capable d'agir

efficacement sur les miasmes qui se trouveroient dans la sphère de son expansion.

107. Nous avons vu les trois *acides minéraux* soutenir ici l'opinion que les observations journalières nous donnent de la supériorité de leur action, et qui les font considérer, en général, comme les plus puissans instrumens de destruction de toute composition organique. On pourroit presque les placer sur la même ligne, s'il n'étoit question que de juger leurs effets à un certain degré de concentration, et dans tous les cas où ils pourroient être appliqués immédiatement sur les substances à décomposer. C'est ainsi que l'acide sulfurique, étendu de trois parties d'eau, a fait instantanément disparoître toute odeur dans le volume d'air qu'il avoit touché (*Exp. XXV.*), et l'on ne peut douter que l'acide sulfureux lui-même, appliqué en liqueur, n'eût donné un semblable résultat.

Mais il ne faudroit pas en conclure que la

manière d'agir de ces acides est la même : leur manière d'être est aussi très-différente, relativement à l'étendue de la sphère dans laquelle ils exercent leur action; c'est-à-dire, suivant qu'ils sont plus ou moins susceptibles de prendre et de conserver l'état gazeux ; ce qui devient, comme nous l'avons vu, la condition essentielle, toutes les fois que l'on doit opérer sur l'air lui-même, pour détruire les miasmes dont il est chargé.

Ecartons donc d'abord et l'*acide sulfurique* qui, par sa fixité, devient absolument étranger à notre objet, et l'*acide sulfureux* dont l'évaporation spontanée, quoique très-incommode à l'odorat, n'a qu'une action lente et peu efficace sur les corps qui y sont exposés. (*Expér. XXIV.*)

108. L'*acide nitreux* annonce, par son odeur, une force expansive assez considérable ; mais son premier effet sur l'air est de lui enlever une portion d'oxigène, ou de l'appauvrir du principe qui le constitue res-

pirable ; et les précautions recommandées par M. Smyth, pour prévenir la formation des vapeurs nitreuses, font assez connoître la manière dont les malades en étoient affectés, et le danger qui en eût infailliblement résulté, si elles eussent été plus abondantes. Il ne s'agit pas encore d'examiner jusqu'à quel point on peut atteindre ce but, en suivant exactement le procédé de MM. Smyth, Menzies, etc. L'acide nitreux, c'est-à-dire l'acide nitrique chargé de gaz nitreux, peut-il être employé utilement à la purification de l'air? Voilà la seule question dont nous ayons à nous occuper en ce moment, et toutes les opinions se réunissent pour la négative. Les vapeurs d'un rouge orangé, plus ou moins foncé, qui s'en dégagent, sont dangereuses à respirer et très-suffoquantes ; c'est ainsi qu'en parlent M. Keir, le Dr. Smyth, le C. Odier (1). Cette vérité se démontre par les faits, en

(1) Observations sur les fièvres des prisons. p. 106.

même-temps qu'elle se déduit de la composition bien connue de cet acide.

109. L'*acide nitrique* appeloit un plus grand nombre d'expériences, et faisoit naître des questions d'une tout autre importance. Il ne s'agissoit pas seulement de savoir s'il avoit la puissance de détruire les miasmes putrides ; l'opinion générale des Chimistes, accoutumés à l'employer pour désorganiser les restes des animaux, avoit, à cet égard, devancé les observations de MM. Smyth, Menzies et Keir. Pour en établir le parallèle avec d'autres agens de désinfection plus anciennement connus, il falloit examiner, 1°. jusqu'à quel point on pouvoit se flatter d'en rendre la manipulation facile et exempte de dangers ; 2°. qu'elle pouvoit être, dans les circonstances les plus favorables, la sphère de son activité ; 3°. si, comme l'assuroit M. Keir, il portoit dans l'atmosphère une plus grande quantité d'air respirable.

Telles étoient les questions que je m'étois proposées,

proposées, lorsque je ne pouvois connoître que les rapports publiés par le Dr. Smyth, et par ceux qui avoient adopté sa méthode de fumigations, sans se permettre aucun changement. Les notes dont le C. Odier a accompagné sa traduction de l'Ouvrage de M. Smyth, m'obligent à traiter cette matière avec un peu plus d'étendue, puisque c'est principalement sur les solutions que j'ai données des deux premières questions que portent ses objections.

Si je n'avois en vue que de répondre à sa critique, je n'aurois besoin que de lui opposer ses propres expressions, pour faire voir que nous sommes d'accord sur les faits, qu'il en a porté le même jugement que moi, puisqu'il rejette aussi le procédé du docteur Smyth, pour lui en substituer un autre qui change précisément la condition dont dépend l'effet que nous avons l'un et l'autre reconnu nuisible.

Mais cette discussion aura un objet d'un plus grand intérêt, en me mettant dans le

cas de présenter, sous un nouveau jour, les fumigations d'acide nitrique, et de mieux apprécier le parti que l'on peut en tirer aujourd'hui. L'occasion qu'elle me fournira de rendre justice au zèle éclairé de celui qui en a rectifié le procédé, sera pour moi un adoucissement à la nécessité de donner, en quelque sorte, à cet article une forme polémique.

Je rapporterai d'abord textuellement l'opinion que je m'étois formée sur chacune de ces questions; j'exposerai ensuite les faits et les raisonnemens par lesquels le C. Odier s'est cru fondé à la combattre; je chercherai enfin à déterminer les conséquences que l'on peut légitimement déduire de la comparaison des expériences faites sur le même acide, à la manière du D^r. Smyth, ou suivant la nouvelle prescription.

110. On a vu dans la première partie, n°s. 17 et 18, le détail des opérations exécutées à Sheerness pour la désinfection de l'air

du vaisseau d'hôpital l'*Union*, d'après les instructions du Dr. Smyth; c'étoit-là sans doute que je devois chercher les conditions essentielles pour en assurer le succès, afin d'asseoir un jugement impartial sur les avantages et les dangers de cette pratique. J'ai fait remarquer, dans le récit de la XXVIe. Expérience, l'attention scrupuleuse avec laquelle j'avois procédé, et les résultats m'avoient autorisé à conclure *qu'il étoit presque impossible de dégager l'acide nitrique par l'acide sulfurique concentré et chaud, sans qu'il parût quelques nuages rutilans, même dès le commencement de l'opération.* En m'appuyant du témoignage de M. Menzies, que les appareils portés trop près du lit des malades leur occasionnoient beaucoup de toussemens, je cherchois seulement à me convaincre que cette circonstance ne pouvoit être attribuée uniquement à quelque mauvaise manipulation, ou au mauvais choix des matières qui m'en auroit imposé. Si j'avois eu alors sous les yeux la corres-

pondance publiée par le Dr. Smyth, j'aurois pu trouver dans les lettres de MM. Paterson, Snipe et Blatherwick, de nouvelles preuves de la difficulté de prévenir toute formation de gaz nitreux. « Quand les salles étoient pleines de la vapeur, dit le premier, les malades poitrinaires toussoient un peu, mais aucun long-temps de suite; les autres n'en éprouvoient aucun inconvénient, à moins qûe, par gaucherie ou par inattention, on ne mît l'appareil sous leur nez, ce qui ne manquoit jamais d'exciter la toux et produisit même une fois le vomissement (1) ». Le Sur-intendant des hôpitaux de Farham, nous apprend que les chirurgiens Français refusèrent absolument d'y continuer les fumigations, *prétendant qu'elles excitoient la toux, et que par-là elles étoient préjudiciables aux malades atteints d'affections catarrhales* (2). Ecartons, si l'on veut, la

(1) Observations sur la fièvre des prisons, p. 116.

(2) *Ibid.* pag. 152.

part que la répugnance personnelle, et une prévention mal fondée, pouvoient avoir à ce jugement ainsi motivé de plusieurs hommes de l'art, il falloit bien qu'ils eussent été témoins de la réalité et même de la fréquence de ces accidens. Enfin jusques dans le résumé qui termine ce recueil de pièces justificatives, après avoir affirmé que les fumigations d'acide nitrique ne sont pas malfaisantes, l'auteur lui-même ajoute que, *si elles excitent quelquefois la toux*, ce n'est jamais que momentanément et sans aucune conséquence pour l'avenir (1).

Cela ne m'empêchera pas de convenir encore aujourd'hui, et dans les mêmes termes, que l'on peut, à l'exemple de M. Menzies, faire en sorte *que les vapeurs nitreuses ne viennent pas au point d'incommoder les assistans, en n'employant que des vaisseaux parfaitement nets, un acide et du nitre au dernier degré de pureté, en ré-*

(1) Observations sur la fièvre des prisons. p. 157.

glant uniformément la chaleur du bain de sable, et évitant d'approcher l'appareil du chevet du lit des malades. Ce n'étoit pas sans avoir bien observé ce qui arrivoit, quand j'employois un acide non rectifié et du nitre de première cristallisation, que j'indiquois ces précautions comme indispensables; il m'avoit paru inutile de rapporter toutes les expériences que j'avois faites à ce sujet, parce qu'il étoit dès long-temps connu des Chimistes que l'huile de vitriol brune du commerce, décompose toujours une portion d'acide nitrique, et que le salpêtre brut ne tient pas seulement des sulfates, des muriates de soude et de potasse et autres sels, qui sont par eux-mêmes sans couleur, mais encore une matière grasse, d'un jaune plus ou moins foncé, qui se charbonne par l'action de l'acide sulfurique concentré, et qui, dès lors, convertit nécessairement l'acide nitrique en acide nitreux.

Ce sont néanmoins les conclusions que l'on vient de voir, qui sont l'objet de la

critique du C. Odier. Il a soupçonné que quelques circonstances m'avoient fait illusion, il a chargé les citoyens Jurine fils, et Berger, d'une suite d'expériences dont il leur avoit tracé la marche, et qui étoient ordonnées pour décider péremptoirement les questions controversées. Voici comment il rend compte du résultat de leurs opérations :

« Leur réponse a levé tous mes doutes. Elle m'a fait voir clairement que si M. de Morveau n'a pu obtenir des vapeurs nitriques qu'avec un mélange de vapeurs rutilantes, c'est qu'il a employé trop de chaleur pour les obtenir; que si, lorsqu'il a voulu diminuer la chaleur, la production des vapeurs à cessé, c'est qu'il a en même-temps délayé l'acide, et qu'enfin, s'il a trouvé ces vapeurs peu expansibles, c'est qu'il a opéré dans des vaisseaux fermés ; *à froid et à l'air libre*, il auroit obtenu des résultats bien différens (1).

A la suite du procès-verbal des expé-

(1) Observations sur la fièvre des prisons. p. 210.

riences des CC. Jurine et Berger, le C. Odier ajoute : « Il paroît, d'après ces expériences, *dont le résultat est bien d'accord* avec celles du grand Chimiste dont je prend la liberté de combattre les conclusions, qu'il a été induit en erreur par l'*oubli de deux conditions bien simples, mais très-essentielles* pour obtenir facilement le gaz nitrique pur et parfaitement expansible ; *c'est d'opérer à froid et à l'air libre.* Il semble que cette dernière condition étoit de nature à échaper d'autant moins à sa sagacité, qu'il a trouvé que ce gaz, loin de verser dans l'air une quantité considérable de gaz oxigène libre, comme l'avoit cru M. Keir, l'appauvrit au contraire un peu de ce principe... L'air atmosphérique contribue donc probablement, à la formation du gaz nitrique en lui fournissant l'oxigène surabondant qui le distingue du gaz nitreux, et par conséquent on ne peut l'obtenir facilement qu'à l'air libre (1). »

(1) Observations sur la fièvre des prisons. p. 220.

On lit, en effet, dans le Rapport fait au C. Odier, par les CC. Jurine et Berger, *qu'ils ont vu des vapeurs rouges*, lorsque la chaleur de l'acide étoit de 80 degrés du thermomètre de Réaumur; que si l'on ne remue pas constamment le mélange, il se forme à cette température une croûte de couleur orangée, qui se boursouffle peu à peu, crève ensuite en différens endroits, et laisse échaper par ces ouvertures *des fusées de gaz nitreux;* que la chaleur produite par le mélange même, augmente en raison des masses; que la seule augmentation d'une demi-once à une once suffisoit déjà pour produire une chaleur trop forte, si l'acide avoit été chauffé, au bain de sable, jusqu'à 60 degrés, et qu'on auroit alors *du gaz nitreux au lieu de gaz nitrique;* qu'il n'y a point de dégagement de vapeurs nitriques, si l'acide n'est bien concentré; enfin, que le dégagement n'a lieu, dans les vaisseaux distillatoires, que lorsque l'appareil est placé sur un bain de sable, et que la température du mélange est

arrivée à 80 degrés, mais que dans ce cas, tout l'intérieur du récipient *se remplit de vapeurs rutilantes.*

Je ne dissimulerai pas la satisfaction que j'ai éprouvée, en voyant que les expériences faites, sous la direction du C. Odier, étoient *parfaitement d'accord* avec les miennes. Mais, après cet aveu donné dans des termes si obligeans, ne suis-je pas en droit de lui demander où donc est l'illusion qui m'a induit en erreur ?

Par rapport à l'oubli qu'il me reproche des deux conditions qu'il regarde comme très-essentielles, pour le succès des fumigations d'acide nitrique, il faut distinguer celle qui exclut tout appareil fermé, et celle d'opérer à froid.

La *première* eût été en contradiction avec l'objet de mes expériences, qui étoit d'examiner directement l'action des différens gaz sur un volume d'air infecté au dernier degré, et d'en comparer successivement les effets. En opérant *à l'air libre* (ce qui doit

s'entendre ici d'une chambre dont les portes et les fenêtres sont fermées) il ne devenoit pas seulement difficile, de saisir dans les résultats des nuances d'odeurs, des altérations de réactifs assez distinctes, assez indépendantes des courans d'air et autres accidens, pour asseoir des conséquences décisives ; mais, comme dans des opérations de cette nature, on n'obtient que des apperçus vagues et insignifians, si le vice qu'il s'agit de détruire n'est porté à l'extrême, il eût donc fallu encore que l'opérateur s'enfermât dans une masse d'air remplie de gaz putride, produit de la décomposition sanieuse de la chair animale : celui qui se seroit exposé à un pareil danger, n'auroit mérité que le reproche de la plus haute imprudence. Le gaz produit par la putréfaction, dont j'ai parlé d'après le C. Berthollet (n°. 51), n'étoit sûrement pas porté à ce degré d'accumulation, et par conséquent d'intensité, et cependant il lui avoit donné deux fois des coliques; il avertit expressément que ces experiences ne

doivent être faites qu'avec précaution. Au reste, le très-grand ballon de la XXVIe. expérience, dans lequel il ne pouvoit exister ni vide, ni compression, puisqu'il communiquoit avec l'air extérieur, pour laisser jouir les vapeurs de toute leur expansibilité, peut être considéré, à un certain point, comme une chambre fermée; il n'en diffère guère que par les dimensions. En un mot, j'ai eu soin d'observer que la plus petite portion de gaz rutilant se rendoit bien plus sensible dans cet appareil qu'en plein air, où il étoit sur le champ dispersé et saturé d'oxigène. Il n'y a donc point eu de condition oubliée dans le procédé, puisqu'en supposant l'application de la chaleur nécessaire, ou n'auroit aucune donnée nouvelle pour exécuter autrement la même expérience.

La *seconde* condition, jugée essentielle par le C. Odier, est que l'opération se fasse *à froid;* nous verrons bientôt qu'elle change réellement le résultat; mais j'ai déjà fait remarquer (n°. 87), que c'étoit le procédé

du Dr. Smyth que je devois apprécier, que je ne le pouvois qu'en m'astreignant à suivre ponctuellement ses instructions, et que le C. Odier, ayant, dans tout le cours de sa traduction, indiqué l'appareil au bain de sable, ayant fait plusieurs essais avec le C. Pictet, pour déterminer le dégré de chaleur le plus convenable, ayant déclaré dans un Avis, placé à la tête de son ouvrage, que la dernière partie étoit imprimée et publiée, lorsqu'il imagina les expériences qui prouvent avec qu'elle facilité on opère *à froid*, ne peut me reprocher d'avoir oublié ce qui n'étoit encore ni imaginé, ni exécuté, ni publié.

S'il m'étoit permis de penser que ce fût en effet le jugement sévère, mais juste, que j'avois porté du procédé de fumigation du Dr. Smyth, qui eût engagé le C. Odier à en rectifier les manipulations, pour en prendre la défense, j'aurois encore à m'applaudir de cette sévérité, puisqu'elle auroit tourné au profit de l'humanité, en amenant une réforme nécessaire, pour rendre prati-

cable ce moyen de combattre la contagion. Quoique je n'eusse aucun doute sur la réalité des avantages que son auteur dit avoir obtenus de sa nouvelle manière d'opérer, je ne pouvois me dispenser d'en examiner les conditions, et les résultats. Je vais rendre compte des expériences que j'ai faites dans cette vue, et qui doivent désormais entrer dans le plan de ce Traité.

XXXVe. EXPÉRIENCE.

Dans une chambre de 62 décimètres de longueur, 43 de largeur, et 30 de hauteur, formant, par conséquent, un espace de 800 décimetres cubes (environ 2300 pieds cubes), j'ai placé sur une table, au milieu de la pièce, une petite capsule de verre, contenant 153 décigrammes (demie once) d'acide sulfurique blanc, dont la pesanteur spécifique etoit 1:757; j'y ai projeté à plusieurs reprises 153 décigrammes de nitrate de potasse (salpêtre raffiné) réduit en poudre fine, et j'ai eu soin de remuer de temps en

temps le mélange, avec une spatule de verre, suivant l'instruction du C. Odier : j'ai vu s'élever, dès le premier instant, des vapeurs blanches, tirant légèrement au gris, mais parfaitement exemptes de vapeurs rouges, qui s'élevoient quelquefois jusqu'à 12 et 13 décimètres au dessus de la capsule, qui retomboient ensuite en ondulant, et conservoient encore assez de densité pour être visibles à 10 ou 11 décimètres de distance de l'appareil. J'ai observé, ainsi que lui, qu'en soufflant avec la bouche sur le mélange, on ranimoit les vapeurs, ce que le vent du soufflet ne produisoit pas d'une manière sensible et constante. Le dégagement du gaz nitrique a duré près de deux heures, en s'affoiblissant graduellement ; et pendant tout ce temps, je suis resté dans la chambre, sans éprouver la moindre incommodité, sans être affecté d'aucune odeur désagréable, lors même que je m'approchois de la capsule, pour remuer le mélange, ou pour ranimer la vapeur en soufflant dessus.

Cette expérience répétée plusieurs fois, toujours avec le même succès, m'a démontré que la chaleur, qui se produisoit spontanément par l'action réciproque des substances mises en contact, suffisoit pour faire monter l'acide nitrique en vapeur, lorsque l'acide sulfurique étoit suffisamment concentré; qu'il falloit se garder d'élever d'avance la température de l'acide sulfurique; que cette chaleur étrangère étoit la vraie cause de la formation du gaz nitreux; enfin, que le procédé, ainsi rectifié par le C. Odier, étoit le seul que l'on dût suivre désormais pour les fumigations d'acide nitrique, en observant, ainsi qu'il le recommande, de multiplier les appareils, s'il est nécessaire, plutôt que de réunir dans le même vaisseau des quantités plus considérables, qui ne manqueroient pas de porter la chaleur spontanée au point de déterminer la formation du gaz rutilant (1).

(1) L'application de la chaleur est tellement re-

111. Il me reste maintenant à examiner le même procédé pour les fumigations d'acide nitrique, sous le rapport de l'*expansibilité des vapeurs*. Pour sentir toute l'importance de cet objet, il suffit de considérer que l'on peut manquer son but en employant les agens de désinfection les plus efficaces,

---

gardée en Angleterre, comme condition essentielle, que D. Carlos de Gimbernat, dans la traduction qu'il a publiée à Madrid, en 1800, des expériences de M. Menzies, au port de Sheerness, donne le dessin d'un appareil à feu de lampe, qu'il dit avoir été approuvé par l'Amirauté et exécuté par ses ordres pour être employé, au lieu du bain de sable, et dont l'usage a également été introduit sur les vaisseaux de le Compagnie des Indes. L'auteur, dans l'introduction qu'il a placée à la tête de cette traduction, porte à deux onces de nitre et deux onces d'acide sulfurique les quantités pour une seule capsule. Il est bien reconnu présentement que, même en opérant à froid, on auroit beaucoup plus de gaz nitreux que de vapeurs nitriques.

s'ils ne sont en même temps de nature à être portés facilement dans la masse entière de l'air qu'il s'agit de purifier, dans les parties les plus élevées, et jusque dans les angles où les miasmes contagieux s'accumulent le plus ordinairement, parce que l'air y est plus stagnant. Un mouvement extraordinaire, divers accidens, les seules vicissitudes de température et d'humidité pourroient les ramener dans la sphère de la respiration, et le danger seroit d'autant plus grand, que l'on se croiroit plus en sûreté par l'effet des fumigations.

On a vu (*Expériences XXVII*) que la seule interposition d'un ballon de la capacité au plus de 5.5 décimètres cubes, entre la cornue et le récipient, avoit fourni un espace suffisant à la condensation de l'acide dégagé du nitre par l'acide sulfurique, à la chaleur du bain de sable; de sorte que le récipient ne fut troublé en aucun temps par la moindre vapeur, quoique j'eusse mis dans la cornue des quantités égales à un quart de

celles que M. Menzies employoit pour la chambre des officiers d'un vaisseau.

Quelque étonnant que me parût d'abord ce résultat, je pensai que l'on pouvoit en trouver l'explication dans la connoissance que nous avons de la nature particulière de cet acide, qui devient d'autant moins odorant, d'autant plus fixe, même au feu, que sa base acidifiable est plus avancée à l'état de saturation; à la très-grande différence de l'acide muriatique qui peut exister tout entier en gaz, et dont la volatilité augmente à raison de la quantité d'oxigène qui lui est uni.

La conséquence naturelle de ces faits étoit que les vapeurs d'acide nitrique n'étoient pas susceptibles d'une grande expansion; que si elles avoient produit d'heureux effets sur le vaisseaux d'hôpital l'*Union*, ils paroissoient devoir être attribués en grande partie à l'attention que l'on avoit eue de multiplier les appareils, de répéter matin et soir l'opération, malgré la circonstance

favorable du peu d'élévation des planchers des entreponts ; mais que l'on ne pouvoit guères compter sur ces fumigations, dans des hôpitaux dont les salles seroient très-vastes et les plafonds très-élevés, parce que la couche d'air qui n'auroit pas été atteinte ne tarderoit pas à communiquer le venin à la couche voisine, et, de proche en proche, jusqu'à la partie inférieure.

Je ferai connoître bientôt les expériences du C. Odier, et celles que j'ai faites après lui, qui m'obligent à modifier cette conclusion ; mais le phénomène sur lequel j'avois cru pouvoir la fonder est trop important par lui-même, et par ses rapports avec la question qui nous occupe, pour que je ne rappelle pas ici la partie du rapport des CC. Jurine et Berger, dans laquelle ils l'ont décrit.

Après avoir essayé de déterminer le *minimum* d'expansibilité des vapeurs nitriques, *à l'air libre*, en réduisant jusqu'à trente-six grains les quantités de nitre et d'acide, dans une chambre *de* 19 *pieds de longueur*,

11 $\frac{1}{2}$ *de largeur, et* 10 $\frac{1}{2}$ *de hauteur*, ce qui donne pour sa capacité 2294 pieds cubes, ou 78. 632 mètres cubes (1); n'ayant pu y parvenir, parce que l'espace se remplissoit encore de vapeurs, quoique dans un temps plus long, ils se proposèrent de recueillir exactement la quantité de gaz nitrique qui se dégageroit d'une quantité connue d'acide sulfurique et de nitre. Voici les termes dans lesquels ils rendent compte du procédé et du résultat.

« Nous introduisîmes un quart d'once de nitre dans un flacon à deux tubulures; nous ajustâmes à l'une d'elles un tube recourbé qui aboutissoit dans une cuve hydro-pneumatique, et, après avoir introduit un quart d'once d'acide sulfurique par l'autre tubulure, au moyen d'un petit entonnoir de

(1) *Observations sur les fièvres des prisons*. p. 215. La capacité, d'après les mêmes dimensions, est portée à 85 mètres cubes; c'est sûrement une faute d'impression.

verre, nous lutâmes le tout très-exactement, et nous nous préparions à observer le dégagement des vapeurs ; mais ce fut en vain, nous attendîmes très-patiemment pendant l'espace d'une demi-heure, sans qu'il en passât aucune dans l'appareil. Nous imaginâmes alors qu'il n'y avoit peut-être pas assez d'acide, nous en ajoutâmes un quart-d'once, et nous remarquâmes qu'en débouchant l'une des ouvertures du flacon pour y introduire cette nouvelle quantité d'acide, il se faisoit à l'instant même un dégagement de vapeurs nitriques qui arrivoient dans la chambre ; mais aussitôt que nous eûmes de nouveau fermé et lutté l'ouverture du flacon, le dégagement des vapeurs fut aussi entièrement suspendu. Nous délutâmes alors tout l'appareil, et le flacon, mis ainsi en communication avec l'air extérieur, laissa échapper une abondante quantité de vapeurs nitriques ».

« Nous répétâmes cette expérience, mais en mettant l'appareil sur un bain de sable,

et en poussant graduellement le feu, nous n'observâmes rien de particulier jusqu'à ce que la température du mélange fût arrivée à 80 degrés. Alors tout l'intérieur de la bouteille se remplit de vapeurs rutilantes ; bientôt ces vapeurs, à leur arrivée dans le tube recourbé qui plongeoit sous l'eau, furent condensées, et il y eut, comme cela devoit être, formation d'acide nitreux, qui coula sous la forme de stries le long des parois de la bouteille. *Toutes les fois que la libre communication entre l'air ambiant et celui du flacon a été interceptée, il n'y a eu aucun dégagement de vapeurs nitriques* ».

Je ne crois pas que personne ait encore tenté d'assigner la vraie cause de cette différence d'action des mêmes substances l'une sur l'autre, par la seule circonstance de la communication libre avec l'air ambiant, ou restreinte à un volume déterminé de ce fluide. Peut-être même seroit-il difficile de donner une explication un peu vraisemblable de ce phénomène, en le considérant

isolément ; car il est bien certain qu'il n'y a ici ni compression, ni saturation qui marque un terme aux affinités de décomposition. Il n'y a point de *compression* : on a vu que l'appareil des CC. Jurine et Berger étoit terminé par un siphon non fermé et simplement plongé dans la cuve pneumatique. Il n'y a point de *saturation* proprement dite, et telle qu'il faudroit la concevoir, c'est-à-dire résultant d'une affinité directe de la vapeur avec l'air, puisque ce fluide ne reçoit des vapeurs nitriques pures, ou exemptes de gaz nitreux, aucune altération qui puisse faire soupçonner qu'il soit entré, soit en totalité, soit en partie, dans une combinaison nouvelle.

Le rapprochement de quelques faits analogues peut, à ce qu'il me semble, nous fournir quelques données pour arriver à la solution de ce problême.

J'ai rapporté dans la première partie, n°. 4, ce qui arrivoit lorsqu'on mettoit sous une grande cloche de verre de l'acide muria-

tique concentré : même en ouvrant un robinet placé à la partie supérieure, on ne voyoit pas reparoître les vapeurs, tant que l'air intérieur n'étoit pas renouvellé. Cette circonstance éloigne plus sûrement encore toute idée de pression, que l'observation faite avec l'appareil des CC. Jurine et Berger, dans lequel la hauteur du siphon, plongeant dans l'eau, pouvoit, à un certain point, gêner l'expansion des vapeurs.

On connoit la propriété de la liqueur que l'on obtient de la distillation d'un mélange d'étain et de muriate mercuriel corrosif, qui portoit anciennement le nom d'*esprit fumant de Libavius*. Quelques gouttes versées dans un flacon, quelle qu'en soit la capacité, le remplissent immédiatement de vapeurs blanches épaisses ; elles disparoissent peu de temps après qu'on l'a bouché ; elles recommencent toutes les fois qu'on le débouche, se rendent visibles seulement à l'orifice et se répandent très-rapidement de manière à remplir le plus vaste laboratoire.

La description que j'ai donnée, dans le *Dictionnaire de Chymie de l'Encyclopédie méthodique* (1), des phénomènes que présente l'*acide sulfurique glacial fumant*, me paroît mettre encore plus directement sur la voie pour rendre raison de la production ou de la cessation des vapeurs. Aucune substance n'en fournit aussi instantanément, de plus visibles, de plus abondantes, de plus expansibles; mais l'effet immédiat de la communication avec de l'air nouveau est de réduire subitement en liqueur un corps concret cristallin; et l'effet cesse, dans un petit flacon, comme dans un très-grand ballon, aussitôt que l'air qu'il contient a été épuisé d'eau, qui ne sert pas seulement ici à donner une consistance visible aux vapeurs qui entrent en combinaison avec l'acide, en vertu d'une affinité assez puissante pour produire chaleur, expansion gazeuse, et bruissement

(1) Tome 1er., pag. 391 et suivantes.

éclatant si elle y est portée en état liquide, en quelque petite quantité que ce soit.

D'après cela, on ne peut guère douter que l'eau dissoute dans l'air ne soit la cause déterminante de la formation et de l'apparition des vapeurs, dans tous les cas où elles cessent et se renouvellent, suivant qu'il en est privé, ou qu'il est remplacé par de l'air nouveau qui offre ce principe au contact de la substance saline disposée à s'en emparer avec une grande avidité.

Cette explication acquiert un nouveau degré d'évidence par la considération de la condition essentielle au succès de toutes ces opérations. Si le sulfate de fer, préparé pour la distillation de l'acide sulfurique glacial, n'a pas été porté au dernier degré de dessiccation, le produit n'est que de l'acide ordinaire, ni concret, ni fumant.

Il en est de même dans l'opération de la liqueur fumante de *Libavius*; si l'on ajoute de l'eau au mélange, dans la proportion d'un cinquième seulement du poids du mu-

riate mercuriel, on ne trouve plus dans le récipient qu'une liqueur qui a l'odeur propre de l'acide muriatique, mais qui n'a plus les caractères de muriate d'étain fumant.

Quant à l'application de cette théorie, à la formation des vapeurs nitriques, je la trouve établie par les expériences des CC. Odier, Jurine, et Berger. Le premier a remarqué que l'on ranimoit les vapeurs, en soufflant sur le mélange, avec la bouche, ce qu'il n'hésite pas d'attribuer à l'humidité (1). Les deux derniers ont étendu l'acide sulfurique d'une quantité égale d'eau froide, avant que d'y projeter le nitre; le thermomètre est monté, dans le mélange, à 41 degrés; *mais il n'y a eu aucune production de vapeurs nitriques, pas même en plaçant l'appareil sur le feu.* D'où ils concluent que l'humidité empêche complètement la production du gaz nitrique, et qu'il est par conséquent bien important de n'employer, pour

(1) Observations, etc. pag. 107.

les fumigations, que de l'acide sulfurique très-concentré (1). On conçoit aisément que la différence d'effet de l'humidité portée dans l'air, ou dans le mélange, est la preuve la plus directe de la vérité de l'explication. On ne sera pas étonné que la chaleur, appliquée à l'acide délayé, n'ait pu déterminer qu'une distillation au lieu d'une vaporisation : le gaz nitrique, s'il est vrai que cet acide existe en état de gaz, avoit pris d'avance la forme liquide.

C'est donc réellement à l'état de siccité dans lequel se trouve l'acide, au moment de la séparation de sa base, à l'action qu'il exerce sur l'eau qui lui est apportée par l'air, à la chaleur résultant de la combinaison qu'il forme avec elle, qu'est due la production des vapeurs nitriques. Des observations suivies nous convaincroient probablement bientôt que, toutes choses d'ailleurs égales, ces vapeurs sont plus ou moins abondantes,

(1) *Ibid.* pag. 214.

plus ou moins expansibles, suivant les différentes constitutions hygrométriques de l'atmosphère; d'où l'on tireroit cette conséquence pratique, que l'on doit choisir pour ces fumigations les heures du jour où l'air est le moins sec ; et que, dans certaines saisons, il seroit peut-être utile de les faire précéder d'une évaporation d'eau par ébullition.

Ce n'est pas là cependant tout ce que nous avons à recueillir dans cette discussion; et si les détails dans lesquels j'ai été obligé d'entrer, pour approfondir la matière, ont pu nous faire perdre de vue la question principale, le point de théorie qu'elle établit nous y ramène naturellement, par les moyens qu'il nous fournit d'évaluer comparativement l'expansibilité des agens qui peuvent être employés avec avantage à la désinfection de l'air.

Il n'est pas douteux, comme je l'ai annoncé, que la production ou la cessation des vapeurs d'acide muriatique, dépend de la même cause qui détermine ou qui arrête

la formation des vapeurs nitriques. Mais l'effet peut être modifié par la nature particulière de chacune de ces substances ; il peut résulter de la même puissance, et se présenter avec plus ou moins d'intensité. Personne n'ignore aujourd'hui que ce sont ces différences de degrés, plutôt que la différence d'action, qui diversifient les phénomènes et constituent l'infinie variété de propriétés. Si donc on est forcé de reconnoître que l'acide muriatique peut exister et se maintenir à l'état de fluide gazeux, à une température à laquelle l'acide nitrique se condense en liqueur ; que le sel commun, dans la composition duquel il entre très-près du double de la quantité d'eau qui se trouve dans le nitre, laisse aller son acide en vapeurs dans les mêmes circonstances où il est impossible d'en obtenir du nitre, il s'en suivra nécessairement que l'expansibilité du premier l'emporte de beaucoup sur celle du second.

Quelques frappantes que soient ces ana-

logies, j'ai prévu que l'on pourroit désirer encore de les voir confirmer par des expériences; celles dont je vais rendre compte me paroissent mettre ce point de fait à l'abri de toute objection.

XXXVIe. EXPÉRIENCE.

J'ai mis dans une capsule de verre 76 décigrammes, environ 2 gros, du même acide sulfurique dont j'ai parlé précédemment (*Expérience XXXV*), et après y avoir projeté, en une fois, une égale quantité de nitre pulvérisé, je l'ai placée immédiatement sous une grande cloche de verre de 54 centimètres de hauteur, de 27 de diamètre, par conséquent de la capacité de 30910 centimètres cubes (environ 1571 pouces cubes). Cette cloche avoit ses bords inférieurs plongés dans l'eau pour intercepter la communication avec l'air du dehors. J'avois en vue d'examiner si, en opérant à froid dans des vaisseaux clos, il n'y auroit aucune production de vapeurs, comme

comme les CC. Jurine et Berger l'avoient conclu de l'une de leurs expériences, et c'étoit pour m'approcher le plus possible de la condition de l'air contenu dans une chambre de peu d'étendue et fermée de toute part, que j'avois fait chercher une cloche de cette capacité. Le résultat a été tel que je devois l'attendre de la théorie ci-devant établie, et d'après ce que j'avois observé de la manière dont l'acide muriatique se comportoit dans les mêmes circonstances : le mélange n'a pas tardé à produire des vapeurs blanches qui se sont élevées jusqu'au dessus de la cloche, mais sans entrer dans la cavité du bouton, qui l'ont obscurcie au point que l'on ne distinguoit plus à travers que le caractère de gros canon, qui retomboient en ondulant, qui se sont condensées en moins d'une heure, de manière que la cloche étoit aussi claire qu'auparavant, présentant seulement un léger nuage sur les parois à la moitié de sa hauteur. La cloche enlevée, le mélange a recommencé à donner des vapeurs

pendant assez long-temps, même sans avoir été remué.

XXXVIIe. EXPÉRIENCE.

Ce premier succès m'a engagé à essayer si je n'obtiendrois pas encore des vapeurs nitriques dans un vaisseau beaucoup plus petit; 38 décigrammes d'acide sulfurique, et autant de nitre, ont été placés sous un récipient de 20 centimètres de hauteur, de 9.5 de diamètre, ne donnant par conséquent qu'une capacité de 1418 centimètres cubes (environ 71 pouces cubes); il y a eu au premier instant dégagement de vapeurs blanches, comme à l'air libre, qui ont de même obscurci le récipient. Quelques minutes après qu'elles ont cessé, le récipient s'est éclairci, et lorsque je l'ai enlevé de dessus la capsule où étoit le mélange, ses bords paroissoient fournir de nouvelles vapeurs, comme si l'acide qui s'y étoit déposé, étoit encore avide d'humidité, et la recevoit en se répandant dans un air nouveau.

XXXVIIIe. EXPÉRIENCE.

J'imaginai une fois de replacer tout de suite, sous le même récipient que je venois d'enlever, l'hygromètre de M. Leslie, les bords du récipient plongeant dans le mercure. Je voulois observer si l'acide condensé sur ses parois se seroit tellement approprié l'eau contenue dans l'air, que cet instrument n'y donneroit plus aucun signe de constitution humide. Je le vis avec étonnement monter très-rapidement sept ou huit degrés au dessus du terme de son échelle. Comme, suivant les principes de sa construction, la liqueur ne peut être déplacée que par la chaleur ou le refroidissement du gaz renfermé dans l'une de ses boules (1), je ne puis assigner d'autre cause de cet effet, que la chaleur résultant de l'action de l'acide sur la pièce de soie qui couvre la boule inférieure.

---

(1) La description de ce nouvel hygromètre, se trouve tome XXXV des *Annales de Chimie*, p. 3.

XXXIXe. EXPÉRIENCE.

Il étoit bon de juger ce qui arriveroit, si, au lieu de plonger la cloche dans l'eau, pour intercepter la communication avec l'air ambiant, on la plaçoit sur le mercure. Je me suis servi pour cela du petit récipient de l'expérience XXXVII, et j'ai employé les mêmes doses : au bout de quelques minutes, les vapeurs ont passé au rouge, le récipient paroissoit, comme le ballon adapté à la cornue dans la distillation de l'acide nitreux fumant, et le mercure étoit sensiblement attaqué dans toute la surface renfermée sous la cloche.

Il est donc très-important d'éloigner toute substance métallique des lieux dans lesquels on veut pratiquer les fumigations d'acide nitrique, même en opérant à froid, puisqu'elles ne se borneroient pas, comme celles d'acide muriatique, à ternir et oxider leur surface, mais produiroient nécessairement du gaz nitreux, à mesure que la vapeur nitrique s'y déposeroit.

XLe. Expérience.

Ayant ainsi acquis la certitude que l'acide nitrique pouvoit, sans l'application de la chaleur, se dégager en état de vapeur blanche, même dans de très-petits vaisseaux fermés; j'ai pensé qu'en employant un appareil très-élevé, et d'une capacité vingt-cinq fois plus considérable, j'obtiendrois des résultats décisifs pour la comparaison de l'acide nitrique et de l'acide muriatique, sous le rapport de l'expansibilité. Je me suis servi pour cela d'un grand récipient tubulé, de mêmes dimensions que celui de l'expérience XXXVI, c'est-à-dire de 54 centimètres de hauteur, de 27 de diamètre. J'ai introduit, et scellé dans la tubulure, l'extrémité du cou d'une cornue de verre, long de 37 centimètres. Le bulbe de la cornue étoit de la contenance de 9 décilitres, ou 900 centimètres cubes; elle portoit la tubulure avec bouchon usé à l'émeri, ce qui me donnoit la facilité de rendre à volonté la communication avec l'air extérieur;

et pour que cette communication fût aussi libre qu'il étoit possible, j'avois eu l'attention de choisir une cornue dont le cou portoit, à son extrémité, près de 2 centimètres d'ouverture.

Tout étant ainsi disposé, je fis passer, dans l'intérieur de la cornue, deux centilitres d'infusion de tournesol, étendue au point de ne laisser qu'une très-légère nuance bleue, et je fermai la tubulure. J'avois mis d'avance, dans une capsule de verre, 96 décigrammes d'acide sulfurique concentré, j'y ajoutai pareille quantité de nitrate de potasse pulvérisé, et à l'instant je la couvris du récipient dont les bords plongeoient dans l'eau. En moins de cinq minutes il fut rempli de vapeurs, mais il n'en passoit point dans le cou de la cornue; comme elles commençoient à se condenser, j'ôtai le bouchon de la tubulure de la cornue, et j'y plaçai une lame de papier coloré par le tournesol. Les vapeurs ne se ranimèrent point; le cou de la cornue parut seulement un peu obscurci par une

très-légère condensation sur ses parois, qui ne s'élevoit pas au delà de 13 centimètres. Au bout de deux heures les réactifs n'avoient éprouvé aucune altération sensible.

XLIe. Expérience.

L'acide muriatique a été soumis à la même épreuve, l'opération faite dans le même appareil, les doses égales, toutes les circonstances absolument semblables. La première émission de vapeurs a rendu le récipient sensiblement plus opaque ; elles n'ont pas non plus formé de nuages visibles dans la cornue, lorsque j'en ai débouché la tubulure ; mais la vapeur condensée étoit visible sur une hauteur de près de 20 centimètres dans le cou, l'infusion du tournesol avoit pris manifestement une nuance tirant au rouge, de même que la partie de la lame de papier bleu qui passoit par la tubulure, dans l'intérieur de la cornue.

XLIIe. Expérience.

Je ne pouvois terminer cette comparaison

sans me rapprocher encore plus du procédé pratiqué à l'air libre, avec les doses mêmes indiquées par le C. Odier. J'ai opéré successivement le dégagement des vapeurs nitriques et muriatiques, dans la chambre dont j'ai donné les dimensions dans la description de la XXXVe. expérience. La capsule contenant le mélange étoit placée au milieu d'une très-grande table, sur laquelle j'avois distribué, à des distances différentes, dans des soucoupes, de l'infusion légère de tournesol, quelques gouttes d'ammoniaque, et des lames de fer limées à neuf, afin d'obtenir, par le moyen de ces instrumens chimiques, des indices moins équivoques que le degré d'intensité de deux vapeurs qu'il est impossible d'observer simultanément.

Cette expérience a été répétée quatre fois, à des jours différens, en variant les distances des soucoupes, réduisant par degrés les quantités d'ammoniaque, jusqu'à ce qu'elles pussent être complètement saturées, et éloignant quelquefois les lames de fer jusque

sur les murs, ou à la hauteur du plafond. J'ai constamment observé que, dans le premier instant, l'émission des vapeurs muriatiques étoit beaucoup plus abondante; que celles de l'acide nitrique cessoient assez promptement si l'on n'avoit soin de remuer souvent le mélange, ainsi que le recommande le C. Odier, ce qui s'explique tout naturellement par la différence de solubilité du sulfate de soude et du sulfate de potasse qui se forment dans ces opérations; que, toutes choses égales, les soucoupes couvertes d'ammoniaque présentoient, après la cessation totale des vapeurs, plus de cristaux formés; qu'à la même proximité du mélange, l'infusion de tournesol avoit pris un rouge plus intense; enfin, que le fer étoit complètement rouillé par l'acide muriatique, à des distances auxquelles il paroissoit ne recevoir aucune altération sensible de l'acide nitrique. Cet effet étoit sur-tout remarquable lorsque l'on tenoit des lames polies sur toutes les faces, suspendues à 15 décimètres (4 pieds 6 pouces)

d'élévation, au dessus des capsules, et 12 (3 pieds 8 pouces) de distance de la perpendiculaire.

Ces expériences me paroissent décider irrévocablement la question, et ne laisser aucun doute, que l'expansibilité gazeuse de l'acide nitrique est fort inférieure à celle de l'acide muriatique. J'ai encore ici la satisfaction de pouvoir appuyer ce résultat des observations du C. Odier qui fixe à 20 mètres cubes (environ 600 pieds cubes), la capacité que peut remplir un appareil fumigatoire à la dose de 153 grammes de nitre, qui remarque très-bien que l'on employoit constamment deux de ces appareils sur le vaisseau d'hôpital l'*Union*, pour un espace qui ne contenoit pas plus de 31 mètres cubes (908 pieds cubes); qui s'élève enfin contre l'assertion de M. Paterson, que *trois* de ces appareils lui avoient suffi pour remplir des vapeurs du gaz nitrique une salle de 113 mètres cubes (3296 pieds cubes). Pour prendre une juste idée de la valeur de ces sortes de

relations officieuses, ou si l'on veut, de l'incertitude des jugemens prononcés sans des expériences directes, il suffit de rapprocher de cette assertion, comme l'a fait le C. Odier (1), ce que dit ailleurs le même chirurgien de l'hôpital militaire de Forton, qu'il employa *deux* appareils fumigatoires pour parfumer une chambre dans laquelle il traitoit trois de ses enfans, laquelle n'avoit qu'une capacité de 1070 pieds cubes, et dont le plafond n'avoit pas tout-à-fait 7 pieds d'élévation, circonstance tellement favorable à cette espèce de fumigation, qu'elle ne pouvoit manquer d'en rendre l'effet plus sensible. Je dois observer que le C. Odier, de qui j'emprunte ces faits, qui avoit dit, en parlant de cette opération de M. Paterson : *c'est* 535 *pieds cubes par appareil. Voilà ce me semble la vraie mesure de capacité à laquelle peut suffire un seul de ces appa-*

(1) Observations sur les fièvres des prisons, pag. 115 et 129.

reils, la double, à très-peu près dans l'instruction qui termine son ouvrage, puisqu'il la porte à 35 mètres cubes, ou environ 1000 pieds cubes. Il ne peut avoir été déterminé à ce changement, que par le rapport qui lui a été fait par les CC. Jurine et Berger, que la quantité de vapeurs nitriques dégagées de la dose de mélange ordinaire, avoit été plus que suffisante pour en remplir toute une chambre de la contenance de 85 mètres cubes (2294 pieds cubes), à tel point qu'il leur avoit été impossible de distinguer les traits de leur visage d'une extrémité à l'autre, *tant le brouillard étoit épais* (1). Les effets dont j'ai été témoin, à cinq reprises, dans un espace un peu moins grand et même moins élevé, sont si éloignés de ceux décrits dans ce rapport, qu'il me seroit difficile d'imaginer ce qui a pu produire une différence aussi prodigieuse. Il est aisé de juger, au surplus, qu'ils n'ont pas paru moins extraordi-

(1) *Ibid.* pag. 215 et 239.

naires au C. Odier, puisque s'il leur avoit donné une pleine confiance, il n'auroit pas réduit les 85 mètres cubes à 35, c'est-à-dire de plus de moitié.

On verra, dans la suite, qu'en reconnoissant dans le gaz acide muriatique une bien plus grande expansibilité que dans les vapeurs d'acide nitrique, mon intention n'est point de préjuger que les fumigations du dernier ne puissent être efficaces, ou même plus avantageuses dans quelques circonstances ; mais avant de les comparer sous d'autres rapports, je dois apprécier l'opinion de M. Keir, adoptée par le Dr. Smyth sur la production d'une certaine quantité d'air vital dans ces fumigations.

112. La question de savoir si l'air dans lequel a passé l'acide nitrique en vapeur, a véritablement acquis plus d'oxigène, n'est pas aussi étrangère qu'elle le paroît d'abord à l'examen des moyens de désinfection, ou des méthodes préservatives de la contagion ;

mais elle n'est pas difficile à résoudre dans les circonstances données par M. Keir ; car l'acide étant supposé dans le point de saturation qui exclut tout excès de la base, ainsi que du principe acidifiant, il en résulte invinciblement qu'une portion d'oxigène ne peut être rendue libre, sans qu'une portion correspondante de l'azote ne prenne aussitôt la forme de gaz nitreux, ou n'entre dans quelque autre combinaison plus fixe. Ici, point de décomposition de l'acide, c'est la condition exigée ; et comment pourroit-elle se faire dans le sens du Chimiste Anglais, pour mettre en même temps en liberté deux fluides qui cesseroient d'exercer les affinités qui les portent si rapidement à l'union ? D'autre part, aucune substance que l'on puisse indiquer comme ayant la propriété d'enlever à l'acide une partie de l'azote. Seroit-ce enfin une suroxigénation de cet acide ? ce phénomène nous est encore inconnu ; et s'il pouvoit avoir lieu dans une opération où l'excès d'oxigène ne pourroit être fourni que

par l'acide sulfurique ou par l'eau, cette décomposition inattendue se manifesteroit par des produits très-sensibles, et dont les propriétés, bien contraires à l'objet, seroient, ou de neutraliser la vapeur acide, ou de reprendre au second instant l'oxigène rendu libre dans le premier.

C'est avoir parcouru, ce me semble, toutes les suppositions qui auroient pu prêter quelque vraisemblance au fait annoncé par M. Keir. Je n'ai pas voulu cependant qu'il pût se plaindre que je n'avois combattu son assertion que par des raisonnemens, j'ai appelé en temoignage l'expérience; elle s'est trouvée parfaitement d'accord avec ces principes (*Expér. XXVIII*). Il faut donc tenir pour constant que, non seulement l'air dans lequel se fait la distillation de l'acide nitrique n'est pas enrichi d'une portion d'air respirable, mais encore qu'il est presque impossible qu'il n'en soit pas un peu appauvri, sans doute par la rencontre fortuite de quelques corpuscules qui s'oxident à ses dépens.

Lavoisier dit, à la vérité, en parlant de la décomposition du nitre par l'acide sulfurique, *qu'il se dégage pendant l'opération une grande quantité de gaz oxigène, mêlé d'un peu de gaz azotique* (1), ce qui supposeroit un changement de proportion des principes de l'acide, sans qu'il en résultât du gaz nitreux. Or, cette supposition ne peut se concilier, ni avec la description que donne l'illustre Chimiste des phénomènes qui accompagnent cette distillation, ni avec les proportions qu'il assigne aux parties constituantes de cette composition, dans les différens états de gaz nitreux, d'acide nitreux, et d'acide nitrique; ni avec les expériences les plus récentes sur le même sujet. *A mesure que l'acide passe* (ce sont ses termes), *l'eau qui l'absorbe devient d'abord verte, puis bleue et enfin jaune, suivant le degré de concentration :* ce n'est pas là sans doute ce que l'on peut appeler de l'acide nitrique

(1) Elémens, etc., tom. 1, pag. 78.

pur

pur, et tel que doit le produire la condensation des vapeurs blanches, dans la condition des fumigations. Si l'on admet, d'autre part, que le *gaz nitreux* soit composé d'environ *deux* parties d'oxigène et une d'azote; que quand la proportion de l'oxigène est au dessous de *trois* parties contre une, l'*acide est rouge et fumant;* enfin, qu'il faut *quatre* parties d'oxigène contre une d'azote pour donner l'*acide blanc et sans couleur, plus fixe au feu que le précédent, qui a moins d'odeur, et dont les principes constitutifs sont plus solidement combinés*, il devient impossible d'imaginer comment on pourroit enlever à une semblable composition une plus grande proportion d'oxigène que d'azote, sans que la partie restante perdît les caractères qu'elle tient principalement, et peut-être uniquement de ces proportions.

Suivant les expériences de MM. Van-Marum, et Davy, la proportion d'azote, dans le gaz nitreux, s'élève à 0.44; le C. Berthollet pense même qu'elle doit être

encore un peu plus forte (1). Cependant ce n'est que par l'étincelle électrique sur le mercure, ou la combustion actuelle du charbon qu'ils sont parvenus à lui enlever assez d'oxigène pour le réduire à l'état d'oxide nitreux. Comment supposer, après cela, que l'acide nitrique, plus solidement combiné, abandonne une portion d'oxigène, sans qu'il en soit sollicité par aucune substance à portée d'exercer sur lui quelque affinité (condition essentielle de la fumigation), et que l'azote s'en sépare en même temps, en état de liberté, et en quantité suffisante, pour que les proportions de composition de l'acide nitrique blanc ne soient pas changées?

Si l'on se rappelle maintenant que, dans l'expérience XXVIII, qui m'a servi à résoudre cette question, j'ai eu l'attention de ne tenir compte des résultats, que lorsque la vapeur étoit absolument blanche; on re-

(1) Annales de Chimie, tom. XLIII, pag. 98.

gardera comme certain que cette fumigation ne peut porter de l'oxigène dans l'air, et que si elle change quelquefois les proportions de ses principes, c'est au contraire en lui enlevant, par le gaz nitreux formé accidentellement, ce qui est nécessaire pour reproduire l'acide nitrique blanc. Il est très-probable que cette reproduction instantanée contribue beaucoup à faire disparoître toute vapeur rutilante, au moment même où elle vient en contact de l'air libre, ainsi que je j'ai observé d'après le C. Odier (1).

113. Je viens à l'*acide muriatique* qui, par la propriété de former un gaz permanent, par sa grande expansibilité, même en état de vapeur humide, annonce déjà la propriété la plus importante comme agent de désinfection de l'air : celle de s'étendre dans toutes les directions, de remplir un espace entier, quelle qu'en soit la forme, s'il est

(1) Voyez ci-devant, pag. 216.

dégagé en quantité suffisante. Je sais que M. W. Henry ayant observé qu'il se formoit de l'acide muriatique oxigéné, lorsqu'on soumettoit aux décharges électriques le gaz acide muriatique, a cru pouvoir en conclure que 100 pouces cubiques de ce gaz, même après avoir été desséché par le muriate de chaux, tenoient encore 1.4 grains d'eau (1); mais ce n'est point un humide radical, puisqu'on parvient à le séparer absolument, sans changer la nature essentielle de l'acide; et cette résistance de l'eau aux absorbans les plus puissans n'est que l'effet de l'attraction des masses sur des parties disproportionnées, et qui, dans le cas particulier, cède à l'intensité du choc électrique. Cela ne peut ainsi nous empêcher de considérer cet acide comme étant naturellement dans l'état de gaz sec, et disposé,

(1) *Annales de Chimie*, tom. XLIII, pag. 208 et suiv. Ce qui répond à peu près à 75 milligrammes, pour 1984 centimètres cubes.

comme je l'ai dit, à s'emparer très-avidement de l'eau que l'air tient en dissolution.

Il n'y a pas un Chimiste qui ne sache aujourd'hui que, si l'on place à côté l'un de l'autre deux flacons, l'un tenant de l'acide muriatique, l'autre de l'ammoniaque, à l'instant où on les ouvre, la conjonction de leurs vapeurs élastiques forme sur-le-champ un nuage visible. On a pu remarquer, dans la première partie, n°. 4, que c'étoit à ce phénomène observé dans toutes ses circonstances, sous de très-grands récipiens, que j'avois dû la première idée d'appliquer cet acide à la désinfection de l'air. J'ai rapporté les observations des heureux effets que l'on en a obtenus, soit en France, soit chez l'Etranger; je ne me suis pas néanmoins dispensé de comparer, par des expériences directes, son action sur l'air putride avec celle des autres acides; je l'ai placé dans des circonstances bien plus défavorables, en l'étendant de beaucoup d'eau, en ne procurant le contact que par la volatilisation spontanée

de quelques gouttes, en augmentant, dans une proportion très-sensible, le volume d'air qu'il devoit traverser (*Expér. XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXV, XL, XLI et XLII*) ; dans toutes ces épreuves, il a eu un avantage bien décidé, soit par rapport à l'intensité, à la célérité de l'effet, soit par rapport à la commodité de l'opération.

Il ne s'est élevé aucun doute sur l'efficacité de cet acide pour la destruction des miasmes contagieux, et pour la désinfection de l'air. J'en trouve une nouvelle preuve bien décisive dans le rapport officiel des médecins qui ont mis fin, par les fumigations acides, à la terrible épidémie de l'Andalousie, en 1800. D. M. J. Cabanellas ayant exposé à la vapeur de l'acide muriatique simple, pendant 16 jours, des morceaux de chair très-fétides, il n'y eut pas la plus légère trace d'odeur putride (1). On a vu que

(1) *Observaciones sopre los gases acido-miné-*

c'étoit à son action immédiate, à son expansion spontanée en état de liqueur, que le Dr. Smyth avoit dû ses premiers succès à l'hôpital de Winchester. J'ose dire que c'est le seul agent qui puisse donner une entière sécurité, lorsqu'il s'agit de purifier un grand espace, des églises, de grandes salles d'hôpitaux, etc.; car on multiplieroit en vain les appareils fumigatoires d'acide nitrique, les vapeurs n'atteindront jamais qu'une certaine hauteur, à moins qu'on ne les distribuât par étages jusques dans la partie supérieure, ce qui ne seroit pas peu embarrassant, et il n'en faudroit pas plus pour donner à l'indolence des préposés le prétexte des difficultés.

Rien de plus facile au contraire que la manipulation des fumigations d'acide muriatique: on peut opérer à froid et à chaud,

---

rales, etc. Séville, 1801, pag. 8. J'aurai à recueillir bien d'autres faits précieux de ce recueil qui ne m'est parvenu que depuis l'impression de la seconde partie de ce Traité.

employer un acide sulfurique plus ou moins pur (1), varier, augmenter ou diminuer les doses, sans craindre de voir transformer le gaz salutaire en gaz nuisible, sans autre risque que de perdre, pour la valeur de quelques centimes, des matières employées.

On n'hésitera donc pas de recourir, de préférence, à ce procédé de fumigation pour les lieux non habités. Mais est-il vrai, comme le C. Odier paroît le craindre (2), qu'il y ait quelques inconvéniens dans les salles habitées, que l'odeur du gaz muriatique soit plus désagréable aux assistans, que les malades en soient plus incommodés que des vapeurs nitriques? J'ai déjà observé que ces

(1) D. J. Queralto, directeur-général de l'épidémie de Séville, dans une des pièces du recueil précédemment cité, observe que l'acide sulfurique impur occasionne du gaz nitreux; il dit avoir communément employé les vapeurs dégagées du nitre *à froid*, quoiqu'elles fussent moins abondantes. *Medios propuestos, etc.* pag. 16.

(2) Observations, etc., pag. 135 et 224.

dernières, d'après les témoignages les plus favorables à cette méthode, avoient aussi l'inconvénient d'exciter la toux (1). Le C. Odier est lui-même obligé de convenir qu'*elles prennent le nez*, qu'elles sont *assez poignantes*, qu'il faut projeter le nitre *peu à peu*, que l'on doit se garder d'augmenter la dose du mélange dans le même vaisseau, etc., etc. Ces précautions présentent tout aussi bien l'idée de quelque danger, que celle recommandée dans l'instruction du Conseil de Santé, *de dégager dans les salles habitées, une moindre quantité de gaz acide muriatique*, que dans les salles non habitées. Voilà néanmoins ce qui fonde principalement l'opinion du C. Odier; car je ne pense pas que l'on puisse sérieusement mettre en parallèle le résultat de l'expérience, peut-être faite à des doses disproportionnées, dans les prisons de Genève, et la répugnance que témoigna, pour ce genre de fumigation, un

(1) Voyez ci-devant, pag. 90.

officier de justice qui s'y trouvoit, avec la déclaration authentique du Conseil de Santé, après trois épreuves dans divers hôpitaux, que ce procédé peut être exécuté *sans inconvénient, et avec le plus grand avantage, dans les salles habitées ;* avec les témoignages de plusieurs hommes de l'Art qui l'ont ordonné, pratiqué eux-mêmes. S'ils n'en ont pas tous publié les bons effets, c'est un reproche à leur faire au nom de l'humanité ; mais quand le C. Odier se prévaut de leur silence pour en conclure que, malgré les ordres exprès du Gouvernement, l'instruction du Conseil de Santé n'a pas été suivie, c'est comme si je voulois nier les fumigations de gaz nitrique opérées avec tant de zèle et de succès, dans les hôpitaux de Forton et de Porchester, par deux officiers de Santé Français, parce qu'il n'en ont rien publié (1).

Le gaz acide muriatique auroit-il donc

(1) Voyez ci-devant, pag. 74 et 75.

produit quelques pernicieux effets ? Il n'y en a pas un seul exemple. On a vu que le docteur Smyth l'avoit soumis à une rude épreuve, en tenant, pendant un quart d'heure, un oiseau dans un récipient de 881 pouces cubes, qui en étoit rempli, et qu'il en sortit *aussi agile qu'auparavant.* Il fit plus : il s'enferma avec son coopérateur dans une chambre de 1040 pieds cubes de capacité, pour juger par eux-mêmes de l'impression que pouvoient faire les vapeurs de cet acide; les doses (qu'ils n'indiquent pas), devoient être bien considérables, puisqu'il falloit, pour la comparaison, porter ces vapeurs au même degré d'intensité que celle de l'acide nitrique, c'est-à-dire jusqu'à *obscurcir les objets ;* voici comment ils expriment ce qu'ils ont éprouvé : « Nous les trouvâmes plus poignantes et plus irritantes que celles de l'acide nitrique. Elles nous firent un peu tousser ; mais pourtant nous n'en fûmes pas bien incommodés, et elles n'excitèrent point en nous ce sentiment de constriction et

de suffocation que produit l'acide sulfureux (1).

Je n'ajouterai qu'une réflexion, dont j'aurai lieu de faire plus d'une application : l'efficacité d'un remède tient nécessairement à l'activité qui le rend redoutable, quand les doses n'en sont pas ramenées à la juste proportion ; et si l'on est toujours maître de les modérer, au point qu'il cesse de causer du désordre, en conservant encore plus de vertu que ceux que l'on pourroit lui substituer, c'est bien plutôt une raison de préférence, qu'un motif d'exclusion. Tel est le véritable point de vue sous lequel il me semble que l'on doit considérer la grande énergie du gaz acide muriatique.

114. J'ai cependant la satisfaction d'annoncer que ce n'est pas encore là le plus puissant moyen que les progrès de la Chimie aient mis à notre disposition, pour nous dé-

(1) Observations, etc., pag. 70.

livrer du fléau de la contagion. La découverte de l'*acide muriatique oxigéné*, qui a déjà reçu tant d'heureuses applications, deviendra, j'ose le prédire, le spécifique le plus sûr, le préservatif le plus familier. On a vu (*Expér. XXXIV.*) combien, sous ce dernier point de vue, l'usage en étoit facile et avantageux, par le procédé que j'ai employé depuis plusieurs années, et pendant le cours de mes expériences sur l'air putride. J'ai opéré d'autre part à la manière de M. Cruickshank, qui le premier en a introduit la pratique dans un grand hôpital; et le résultat a pleinement confirmé et la relation qu'il en a publiée, et l'opinion que j'avois déjà de la supériorité de cet agent.

115. Si cette opinion m'eût été particulière, j'aurois moins lieu d'être étonné que nous eussions attendu l'exemple des étrangers pour apprendre à nous servir de ce puissant préservatif dans nos hôpitaux civils et militaires, dans nos Lazarets, nos prisons,

et par-tout où s'annonçoit la contagion. Mais la vertu éminemment antiseptique de l'acide muriatique oxigéné, étoit depuis long-temps en France un point de doctrine adopté par les hommes les plus éclairés. Aux preuves que j'en ai déjà données, je pourrois ajouter ici ce qu'avoient écrit à ce sujet, même avant la publication de l'instruction du Conseil de Santé, le C. Hallé, dans ses *Recherches sur le méphitisme des fosses d'aisance*, et le C. Fourcroy, dans le premier volume de *la Médecine éclairée par les Sciences physiques*. Je m'arrêterai seulement à la dissertation en forme de thèse soutenue à l'Ecole de Médecine de Paris, le 19 avril 1791, par A. L. Guilbert, et qui avoit pour objet spécial une nouvelle méthode de détruire l'infection et peut-être la contagion (1). L'auteur ne se borne pas à rappeler la violence

(1) *Dissertatio medica de novâ infectionis, fortasse contagionis destruendæ Methodo.* Paris, Quillau, 1791.

avec laquelle le gaz acide muriatique oxigéné enflamme les métaux à toute température, la promptitude avec laquelle il durcit les huiles fixes, brûle les huiles volatiles, transforme leurs émanations en vapeurs sensibles, efface les couleurs, détruit radicalement les odeurs, et décompose l'ammoniaque; il examine son action sur les matières animales, assez puissante pour rompre l'équilibre de leurs principes constituans, l'astriction qu'il cause à la peau, la manière dont il affecte la membrane pituitaire, sa tendance à neutraliser les miasmes septiques répandus dans l'air, ou adhérens aux corps infectés; et conclut qu'il doit être regardé comme le meilleur *anti-contagieux*.

116. Cette dissertation, dont je n'avois aucune connoissance, lorsque j'entrepris mes expériences sur l'air infecté par la putréfaction, me fournit encore une observation qui s'accorde parfaitement avec ce que j'ai dit précédemment, n°. 94, des heureux effets

que j'avois obtenus de l'acide muriatique oxigéné. L'auteur travaillant sur le cadavre avec le C. Vauquelin, cet acide leur servit à détruire l'odeur pernicieuse qui s'en exhaloit. Au reste ce n'est pas un fait isolé; et s'il est possible de croire que cette précaution ne soit pas encore devenue aussi générale que le commande la sûreté de ceux qui se livrent à ces opérations, je puis du moins assurer que le C. Chaussier, Professeur d'Anatomie à l'Ecole de Médecine, en fait depuis long-temps un usage habituel dans les salles de dissection. J'aurai occasion de revenir, dans la suite, sur les vues nouvelles et très-importantes qu'il m'a communiquées sur sa manière d'agir. Mais il a bien jugé que, malgré l'efficacité reconnue de ce préservatif, il seroit souvent négligé, s'il exigeoit chaque fois des appareils pour se le procurer, ou seulement quelque sujétion pour le conserver. Un léger travail, une dépense même modique qui sont certains, l'emportent si facilement dans la comparaison avec un

besoin

besoin qui ne peut être que présumé ! Il a adopté la préparation que j'ai nommée *acide muriatique oxigéné extemporané*, n°. 93, au moyen de laquelle ce gaz peut être mis en activité, sans embarras, et dans tous les instans.

Je l'avouerai, j'ai peine à comprendre comment le C. Odier, qui reconnoît que le gaz muriatique oxigéné *seroit incontestablement le plus actif et le plus efficace de tous, pour la destruction des mauvaises odeurs et des miasmes*, peut mettre en doute, malgré tant de témoignages authentiques, la possibilité de l'employer sans inconvénient, sans que les malades en soient incommodés. « On ne sauroit, dit-il, en faire usage, qu'avec les plus grandes précautions, et nous ne connoissons encore qu'imparfaitement celles qu'on a dû prendre pour prévenir les fâcheuses conséquences qu'il pourroit avoir, sur-tout dans les salles habitées (1). » Je croyois avoir suffisamment

(1) *Instruction sur les moyens de purifier l'air, etc.*

indiqué ces précautions, en décrivant la pratique journalière de l'hôpital militaire de Woolwich, d'après MM. Rollo et Cruickshank, la manière dont les CC. Guilbert, Vauquelin, Chaussier, etc. s'en étoient servis, et le flacon qui m'avoit si constamment garanti des impressions que le gaz putride avoit fait éprouver au C. Berthollet, dans le cours d'un plus grand nombre d'expériences, n°. 52. Ces précautions étoient d'ailleurs faciles à imaginer; elles n'exigent ni instrumens recherchés, ni manipulations laborieuses; elles se réduisent à peser les matières, à mesurer d'avance l'effet par les doses; à boucher le flacon, comme je le pratiquois, aussitôt que je ressentois une impression un peu vive du gaz qui s'en échappoit. Ces précautions ne sont autres que celles que l'on prend, tous les jours, quand on administre l'opium, l'émétique,

---

à la suite de la traduction de l'ouvrage du docteur Smyth, pag. 234.

le muriate mercuriel oxigéné. Faut-il redire encore que ce sont ici, comme en tant de circonstances familières, les quantités qui décident une action pernicieuse ou salutaire? Les CC. Jurine et Berger paroissent avoir perdu de vue ce principe, dans l'expérience dont ils ont fait rapport au C. Odier, et qui a bien pu l'induire en erreur. Ils ont employé les doses indiquées pour une salle de dix lits, dans une chambre peu élevée, n'ayant pas plus de 19 pieds de longueur, sur 11 $\frac{1}{2}$ de largeur, c'est-à-dire qui pouvoit à peine en tenir cinq. Ils ont remarqué que le dégagement étoit sensiblement moins abondant qu'avec le nitre, et cependant ils assurent qu'ils furent affectés si désagréablement, qu'il ne leur fut pas possible de rester dans la chambre. Cette contradiction prouve qu'ils n'ont pas fait la distinction des vapeurs simplement acides, qui forment en effet un nuage visible, et du gaz muriatique oxigéné qui porte bien plus loin son action, sans troubler sensiblement la transparence de l'air.

Les craintes que pouvoient faire naître l'opinion de ce célèbre médecin, n'ont pu heureusement prévaloir sur l'exemple et les récits de ceux qui habitent et fréquentent les ateliers du blanchîment par la lessive Berthollienne, où le gaz acide muriatique oxigéné est presque continuellement en expansion, et où l'on n'a pas ouï-dire qu'il ait occasionné des accidens, quoique dégagé à des doses qui surpassent de beaucoup celles qui sont indiquées pour les fumigations. Il paroît que l'on a senti assez généralement combien il est avantageux d'avoir toujours à sa disposition le contre-poison le plus sûr des miasmes délétères, dans un flacon que l'on conserve sans s'en appercevoir, que l'on n'ouvre qu'au besoin, et qu'on ferme à volonté, avant qu'il ait pu causer la moindre sensation désagréable. Les demandes de ces flacons se sont assez multipliées, depuis quelque temps, pour engager le C. Boullay, Pharmacien, à en tenir de tout préparés, avec leurs étuis ajustés de manière que le

bouchon ne peut se déplacer (1). Pour ceux dont l'imagination pourroit encore se laisser effrayer par les dangers de manier un vaisseau contenant cet acide en état de liqueur, la Chimie peut leur offrir aujourd'hui, dans la composition du *muriate de chaux oxigéné*, un moyen d'obtenir ce gaz sous forme solide et sèche, d'une odeur plus douce, et pourtant assez expansible pour former autour d'eux, au besoin, une atmosphère du plus puissant anti-contagieux. Je donnerai, dans la dernière partie, la manière de préparer ce sel.

Je pourrois maintenant me croire en droit de présenter la conclusion générale qui est le but de ce Traité; mais je me suis réservé d'examiner encore l'influence que l'oxigène pouvoit avoir par lui-même dans les procédés de désinfection, et si tous les miasmes contagieux étoient également soumis à l'action

(1) Ces flacons ont été annoncés dans le cahier des Annales de Chimie, de pluviôse an X, p. 219.

des mêmes agens. La discussion de ces questions ne sera pas étrangère à ces recherches, et pourra nous fournir quelques observations propres à en appuyer les conséquences, ou à en diriger les applications.

De l'influence de l'oxigène dans les procédés de désinfection.

117. Personne n'ignore aujourd'hui que c'est la présence d'une certaine quantité de gaz oxigène qui rend l'air propre à la respiration ; mais on ne seroit pas plus fondé à lui attribuer pour cela une vertu médicamenteuse, qu'aux alimens qui sont tout aussi nécessaires pour entretenir la vie des animaux. La question doit donc être examinée sous un point de vue différent ; et en considérant l'action de l'oxigène, soit sur les parties animales, auxquelles on l'applique directement, soit sur l'habitude entière du corps vivant, lorsqu'il y est introduit hors des proportions ordinaires, par les organes mêmes de la respiration.

118. Depuis que la Chimie a fait connoître la nature particulière de l'oxigène, ses propriétés, dans différens états de raréfaction et de condensation, et sur-tout les propriétés qu'il porte dans les substances avec lesquelles il forme des combinaisons, plusieurs médecins célèbres n'ont pas hésité de l'admettre au nombre des principes dont l'action énergique pouvoit opérer ces changemens qui tendent à atténuer la matière morbifique, ou à rétablir l'ordre dans les fonctions animales : ce qui est l'effet du médicament. On a vu cependant, n°. 28, que M. Keir refusoit de lui accorder aucune vertu médicamenteuse ; ce qui a dû causer quelque surprise, si l'on a fait attention qu'il supposoit en même temps que l'acide nitrique, mis en vapeur, augmentoit dans l'atmosphère la quantité d'air vital, et qu'il le regardoit, par conséquent, comme l'une des causes les plus immédiates des heureux résultats des fumigations de cet acide.

Comment le Chimiste Anglais a-t-il pu perdre de vue deux vérités incontestables, et qui ne peuvent se concilier avec son opinion ? La *première*, que j'ai déjà eu plusieurs fois occasion de rappeler, est que les alimens, les remèdes, les poisons, ne diffèrent le plus souvent que par les doses : et la quantité d'oxigène respiré, ou administré d'autre manière, deviendroit indifférente ! La *seconde* est que l'oxigène est de tous les principes connus jusqu'à ce jour le plus simple, le plus actif, celui qui change, de la manière la plus absolue, les caractères sensibles et les propriétés intrinsèques de tous les corps : et il seroit sans effet dans les maladies ! Qu'est-ce donc qui constitue la vertu curative, cette action physique du remède, que les médecins appellent avec raison occulte, lorsqu'ils ne peuvent la juger que par les observations empyriques, si ce n'est un changement de combinaisons produit par des affinités ? Cette action occulte, disoit, il

y a quarante ans, le célèbre Venel (1), *sera chimique, si jamais elle devient manifeste.* Eh bien, ce qu'il a prédit, est déjà en partie arrivé par rapport à l'oxigène; ce n'est pas un système, c'est l'évidence des faits qui a forcé de reconnoître que les substances oxigénées étoient médicamenteuses à un degré d'autant plus élevé, qu'elles tenoient plus d'oxigène, et le cédoient plus facilement aux matières animales: tellement que dans l'échelle très-étendue des agens médicinaux, depuis le plus léger altérant, jusqu'au corrosif le plus redoutable, cette seule condition marquoit tous les degrés et expliquoit toutes les différences. Les preuves de cette vérité ont été mises dans le plus grand jour par le C. Fourcroy (2), et je pourrois opposer à

(1) Encyclopéd. au mot *Médicament.*

(2) *Mémoire sur l'application de la Chimie pneumatique à l'art de guérir, et sur les propriétés médicamenteuses des substances oxigénées*, lu en fructidor, an IV, à l'Ecole de Médecine de Paris. *tom.* XXVIII *des Annales de Chimie*, p. 225 et 281.

M. Keir les témoignages de plusieurs des plus célèbres Médecins de l'Angleterre, tels que MM. Rollo, Cruickshank, Irwin, Beddoes, Jameson, Hope, Cleghorn, Currie, Trotter, etc., etc., à qui cette doctrine n'est nullement étrangère, qui ne cessent de l'enrichir de nouvelles observations, et dont quelques uns l'ont regardée comme assez solidement établie, pour en généraliser les conséquences, en divisant les médicamens en deux classes, les *suroxigénans* et les *désoxigénans* (1).

119. On ne s'attend pas à trouver ici la série des remèdes à répartir dans l'une ou l'autre de ces classes, et bien moins encore l'indication des circonstances où ils peuvent être employés avec avantage ; il n'appartient

---

(1) On peut voir les extraits que j'ai donnés de quelques uns des ouvrages rédigés dans ces principes, *Annales de Chimie*, tom. XXIV, pag. 175, tom. XXVI, p. 29, et tom. XXIX, p. 209.

qu'à l'homme de l'art de traiter ces questions. Je ne dois pas cependant négliger de recueillir les faits qui ont un rapport plus direct avec les procédés de désinfection, ou dont les conséquences appartiennent à tous ceux qui peuvent ouvrir les yeux à la lumière de l'évidence. Si le critique qui m'a reproché de traiter cette matière, *étant étranger à l'expérience médicale*, eût pris la peine de lire cette partie de l'ouvrage, il auroit vu que je me tenois strictement dans ces limites, que je n'émettois aucune opinion, sans m'appuyer des suffrages des Médecins dont la réputation devoit fixer ma confiance, sans rapporter leurs propres expressions; et pour lors, au lieu de condamner en masse cette discussion, et la doctrine de *quelques Chimistes qui n'ont pas assez médité sur les lois spécifiques de la vie*, il en eût adopté les principes; ou, trouvant des adversaires dignes de lui, il eût examiné leurs preuves et combattu leurs raisonnemens. On n'attribuera pas, après cela, à une préven-

tion favorable, le jugement que porte le même critique de l'efficacité de l'acide muriatique oxigéné : il le regarde *comme préservatif dans les différentes espèces de contagion ;* il pense *qu'il doit être essayé pour détruire les germes pestilentiels ;* il ajoute *que depuis long-temps il devroit être en usage dans les différens Lazarets de l'Europe* (1).

On dit communément que le feu purifie tout : cette expression familière est vraie en ce sens, que les substances qui en ont subi l'action ne conservent ni la même forme, ni les mêmes propriétés ; mais on y attache le plus souvent des idées peu exactes ou même absolument fausses.

La première est qu'il y a des matières impures par elles-mêmes, tandis qu'elles ne le sont que par composition ou mélange avec

---

(1) Extrait du Traité des Moyens de désinfecter l'air, par J. L. Moreau de la Sarthe. Décade Philosophique, du 20 fructidor, an IX.

d'autres ; de sorte qu'elles redeviennent toutes également pures, dès qu'elles se retrouvent isolées. L'argent allié d'or est impur, le départ rend à chacun de ces métaux sa pureté primitive ; il en est de même de toutes les substances réputées simples, ou élémens chimiques.

On suppose, d'autre part, que brûler c'est détruire ; au lieu que l'effet de la combustion est de changer les combinaisons préexistantes par des combinaisons nouvelles ; quelquefois, de former des composés avec des substances simples ; ce qui, dans la réalité, est bien plutôt produire que détruire.

Une troisième erreur est de considérer la chaleur comme l'agent principal ou même unique de la combustion ; or, il est bien démontré qu'elle n'est qu'un effet particulier, et souvent indépendant, de l'affinité du combustible avec le corps vraiment brûlant, c'est-à-dire l'oxigène ; au point qu'il y a des combustions sans chaleur sensible, et qu'elle n'est jamais nécessaire que pour donner la

condition de température à laquelle s'exerce cette affinité.

Ainsi c'est encore à l'oxigène qu'appartient essentiellement cette propriété de briser les liens qui assemblent les élémens de la matière organisée.

120. Long-temps avant que l'on eût réuni les faits qui ont forcé de reconnoître enfin ces combustions froides, ou par la voie humide; lorsqu'on n'avoit encore que des hypothèses pour expliquer l'altération des métaux par le feu, dès 1771, les recherches que j'avois entreprises sur la nature de ce que l'on appeloit alors chaux métallique, me conduisirent à examiner ce que l'on mettoit encore en question, si le mercure étoit calcinable. Après avoir établi, par des expériences décisives, que ce métal étoit *combustible* (1), je pensai que l'on pouvoit en

(1) Digressions académiques, ou Essais sur quelques sujets de Physique, de Chimie, etc. pag. 221 et suivantes.

tirer quelques conséquences, par rapport à sa manière d'agir dans les maladies dont il est le spécifique. L'examen de l'état dans lequel il est administré dans toutes les méthodes différentes, et les observations qui avoient constaté l'existence de globules de mercure réduit, dans le corps de ceux mêmes qui ne l'avoient pris que sous forme saline, me parurent indiquer assez clairement qu'il agissoit en se réduisant (1). Ce n'est plus aujourd'hui une simple probabilité; le citoyen Guilbert, dans la dissertation déjà citée, en établit le principe sur la comparaison des effets des muriates mercuriels sur le corps humain, suivant les degrés d'oxigénation (2).

121. Les substances animales reçoivent

---

(1) Journal de Physique, tom. VI, pag. 351; Elémens de Chimie, de l'Académie de Dijon, tom. II, pag. 371.

(2) *De novâ infectionis destruendæ Methodo*, etc. §. 18.

de l'oxigène des altérations que l'on ne peut méconnoître comme l'effet d'une véritable combustion plus ou moins avancée. C'est ainsi que la sérosité du sang, la salive, le blanc d'œuf, exposés à l'action du gaz acide muriatique oxigéné, se coagulent en peu de temps; et, à mesure que cette concrétion s'opère, l'acide repasse à l'état d'acide muriatique ordinaire (1). C'est donc à l'oxigène seul, abandonné par l'acide, qu'est dû ce changement, et l'acide ne sert là qu'à le porter dans un état qui le dispose à des combinaisons plus intimes, sans qu'il soit besoin d'élever la température.

122. On n'a pas tardé à soupçonner que la préparation, connue sous le nom d'onguent citrin, ne tenoit aussi ses vertus médicamenteuses que de l'oxigène, et que la graisse oxigénée par l'acide nitrique, rem-

(1) Fourcroy, *Annales de Chimie*, tom. XXVIII, pag. 258.

pliroit

pliroit les mêmes indications que celle oxigénée par les mercuriaux : le C. Alyon en a fait plusieurs fois l'essai, et les résultats, suivis par les commissaires de l'Ecole de Médecine, ont prouvé que la graisse ainsi oxigénée étoit réellement anti-psorique et anti-syphillitique (1). Le C. Grille a donné à la graisse la même vertu, en y mêlant de l'oxide de manganèse ; l'effet sur les galeux en a été plus prompt que le traitement par la pommade de Pringle (2) : ainsi ce n'est pas à la substance qui porte l'oxigène que la cure doit être attribuée, c'est lui-même qui *agit comme un véritable médicament.* J'emprunte ici les termes du C. Parmentier, dans la Note qu'il a publiée à l'occasion de ces essais.

On est bien en droit de porter le même jugement par rapport à la propriété anti-syphillitique, lorsqu'on voit l'acide nitrique,

(1) *Ibid.* pag. 273.

(2) Annales de Chimie, tom. XXXIII, p. 76.

substitué aux mercuriaux administrés intérieurement dans les mêmes circonstances, opérer seul, et en moins de temps, dès guérisons parfaites. Il n'y a guère plus de cinq ans que les praticiens ont pris assez de confiance dans la théorie pour en faire l'essai; et déjà l'efficacité de ce nouveau traitement se trouve appuyée des témoignages de MM. Cruickshank, Irwin, Jameson, et Wittman (1). Le dernier eut recours dans un cas particulier au muriate oxigéné de potasse, qu'il fit prendre trois fois par jour, à la dose de 7 grains (45 centigrammes); il en obtint le même succès, et les symptômes qu'il observa lui en marquèrent les progrès jusqu'à l'heureuse terminaison.

123. Le Dr. Rollo, dans son Traité du

(1) *Some additional facts in testimony of the efficacy of the nitrons acid in curing the lues venerea.* Cet écrit fait partie du 2e. volume de M. Rollo, sur le Diabète sucré.

Diabète sucré, rapporte un grand nombre de faits qui concourent à établir la vertu médicamenteuse de l'oxigène : je ne m'occuperai ici que de ceux dans lesquels on voit ce principe agir directement sur les germes contagieux, et en changer matériellement la nature. De pareilles observations vont trop directement au but que je me suis proposé, pour n'en pas tirer avantage.

Il avoit remarqué que la matière morbifique n'étoit pas seulement une exsudation passive des ulcères, mais qu'elle agissoit manifestement sur les plaies ; il chercha à déterminer la nature de cette action. Les expériences que le célèbre Crawfort avoit publiées sur la matière du cancer (1), lui laissoient déjà peu de doutes qu'il n'y eût là de véritables combinaisons chimiques. Comment, en effet, pourroit-on donner sans cela quelque explication probable des phéno-

(1) Transactions Philosoph. vol. LXXX, p. 391.

mènes que les gens de l'art voient s'opérer journellement sous leurs yeux ?

Lorsqu'on lave les ulcères vénériens de la bouche avec une dissolution de muriate mercuriel, il ne tarde pas à s'y former une croûte noire.

Les emplâtres faits avec l'acétite de plomb éprouvent de même sur les plaies un changement de couleur qui annonce un commencement de réduction du métal.

Les métaux polis se ternissent promptement, lorsqu'ils sont exposés aux effluves putrides des substances animales.

Ces effluves communiquent à la graisse récente une couleur verte; ils rendent les fibres musculaires molles et flasques ; ils en accélèrent très-sensiblement la putréfaction.

Les sondes d'argent, introduites dans les ulcères sinueux, ou portées sur des os cariés, en sont souvent altérées, comme si elles avoient été plongées dans le sulfure d'ammoniaque.

Dans le cancer et les ulcères malins, la

matière purulente, destinée d'abord à la guérison, acquiert, en devenant fétide, la propriété de surcomposer les métaux comme sulfures, et de décomposer les sels métalliques en désoxidant leur base. Cette matière, enfermée quelques jours sur le mercure, en rend la surface noire; elle donne sur-le-champ un précipité noir dans la dissolution de nitrate d'argent. Faut-il s'étonner maintenant que la liqueur qui s'écoule d'un cancer ouvert produise des effets délétères, et aggrave manifestement la maladie? Mais si l'on parvient à lui ôter son odeur putride, sa ténuité et toutes les propriétés qui la distinguent du vrai pus, propriétés qu'elle tient évidemment de la présence d'une substance quelconque, sur laquelle l'oxigène a une action aussi puissante, on aura détruit chimiquement, soit par décomposition, soit par surcomposition, peut-être par l'une et l'autre à la fois, le virus propagateur de la désorganisation animale; et c'est là ce que l'on doit attendre des oxigénans. Il est bon

de redire ici, avec MM. Crawford, Rollo, etc. ce que j'ai posé ailleurs en principe, n°s. 54 et 60, qu'il est impossible de détruire entièrement l'odeur d'une substance, sans changer en même temps ses propriétés. Le premier rapporte, à ce sujet, un fait bien remarquable: l'acide muriatique oxigéné, versé en suffisante quantité sur la ciguë et l'opium, enlève à ces narcotiques leurs propriétés (1).

124. Conduit par ces observations et les conséquences qu'elles présentent, M. Rollo porta ses vues sur les différentes espèces d'ulcères. Indépendamment de ceux qui viennent à la suite des érésypèles, et de ceux qui sont connus sous le nom d'ulcères d'hôpital, parce qu'ils se manifestent dans les salles où se trouvent plusieurs malades ayant des plaies, il crut en avoir reconnu un d'une nature particulière, provenant d'un germe délétère qui s'attachoit à une partie de la

(1) Transactions Philosoph. vol. LXXX. p. 423.

plaie, qui avoit, comme les autres virus, la propriété de l'assimilation, qui augmentoit par là sa puissance, qui cependant n'affectoit pas les ulcères qui ont un caractère spécifique, tels que les ulcères vénériens, scrophuleux et varioliques : il entreprit de détruire chimiquement, par un traitement local, cette substance vénéneuse (*morbid poison*). Les oxigénans étoient encore ici particulièrement indiqués ; il employa les nitrates d'argent et de mercure ; il fit sur tout usage de l'acide muriatique oxigéné, soit en liqueur, soit en état de gaz. Les plaies furent bientôt cicatrisées ; ce traitement n'a manqué que dans quelques cas où l'ulcère étoit d'une si grande étendue, qu'il n'étoit pas possible de l'atteindre en totalité par le nitrate de mercure ou le gaz acide muriatique oxigéné (1). Pour faire voir que

(1) *A short Account of a morbid poison acting on sores, etc.* Ce Mémoire se trouve à la suite de l'ouvrage du docteur Rollo, sur le Diabète sucré, tom. II, pag. 255 et suiv.

les signes de l'action chimique marchoient d'accord avec les effets curatifs, j'ajouterai, avec l'Auteur, qu'un des ulcères ayant été saupoudré d'une quantité considérable de nitrate de mercure bien pulvérisé, douze heures après le pansement, le mercure formoit une couche brillante, étoit solide, et paroissoit en partie réduit (1).

125. Je pourrois ajouter ici bien d'autres faits qui, rendus à leur véritable étiologie, concourent également à mettre hors de doute les propriétés médicamenteuses de l'oxigène. Ceux qui désireront en avoir des preuves plus multipliées, et même plus directes, les trouveront dans les Considérations sur l'usage médicinal des airs factices, publiées à Londres, par le Dr. Th. Beddoes (2). Ils trou-

(1) *Ibid.* pag. 267. On peut aussi consulter à ce sujet le tom. XXIX des *Annales de Chimie*, pag. 209 et suiv.

(2) *Considerations of the medicinal powers, and*

veront dans cet ouvrage, qui n'est que le Recueil des lettres adressées à l'Auteur par MM. Thornton, Darwin, Reynolds, Laurence, Alderson, Carmichael, Pearson, etc., des exemples fréquens d'un heureux emploi de l'air vital, attestés par ces Médecins, les précautions indiquées par M. J. Watt pour obtenir ce gaz pur, exempt d'acide carbonique, et de la portion de manganèse qui y reste suspendue lorsqu'il est récemment dégagé; et, ce qui est sur-tout remarquable, les effets salutaires dans les cas d'asthmes, d'ulcères, etc. de l'air commun légèrement *suroxigéné*, c'est-à-dire enrichi de 7 à 10 litres d'air vital sur cent.

Il est encore quelques faits qui appartiennent plus spécialement à la discussion d'une autre question, et dont il sera facile de saisir la liaison avec ceux que je viens de rapporter pour établir la vertu médicamenteuse de

---

the production of factitious airs, etc. par Th. Beddoes et J. Watt. Londres, 1796, *in*-8°., 5 parties.

l'oxigène. Je terminerai cet article par quelques observations qui m'ont été communiquées par le C. Hallé, à l'occasion des lectures que j'ai faites, à l'Institut, de quelques fragmens de ce Traité. On y remarquera à la fois et la sollicitude d'un ami de l'humanité pour étendre les ressources de l'art salutaire, et la circonspection avec laquelle ce savant médecin s'explique sur les effets que l'on en doit attendre.

Dès 1787, il avoit fait, conjointement avec le C. Fourcroy, l'essai de l'acide muriatique oxigéné sur une femme attaquée d'un large cancer à la mamelle : ils ne parvinrent pas à la guérison de cet ulcère ; mais la simple application de linges imbibés de cet acide leur fit voir un notable changement : la fétidité devint moins forte, la couleur plus belle, l'écoulement moins séreux (1).

---

(1) Annales de Chimie, tom. XXVIII, p. 269.

126. Voici les nouvelles observations du C. Hallé sur l'usage interne de l'acide muriatique oxigéné, préparé avec l'oxide de manganèse.

« Dans l'une, qui a été répétée trois fois sur deux personnes attaquées de phthisie pulmonaire, la fièvre hectique a été suspendue toutes les fois qu'elles faisoient usage de l'acide muriatique oxigéné, étendu dans suffisante quantité d'eau; et l'une des deux, succombant à la suppuration pulmonaire, est morte sans avoir eu un seul instant de dévoiement; accident regardé comme inséparable du dernier période de cette maladie ».

« Dans l'autre observation, des douleurs de tête et des douleurs rhumatismales opiniâtres, qui paroissoient être la suite d'un travail anatomique, long-temps continué sur des cadavres infects, et qui avoient été inutilement combattus par les moyens les plus efficaces que sembloient indiquer les circon-

stances, ont disparu subitement au moment où cette personne a fait usage de la même préparation ».

« J'ai employé, dit le C. Hallé, l'acide muriatique oxigéné le plus fort que pût me fournir le C. Pelletier. Je le délayois de manière à ne produire qu'une légère astriction sur le gosier. Il falloit plus d'un litre d'eau (environ 1 . 06 pinte) pour amener à ce point 15 grammes (demi-once) de cet acide; j'ai fait prendre ces 15 grammes dans l'espace de 24 jours. J'en avois moi-même fait l'essai auparavant ; il ne m'avoit fait éprouver aucun autre désagrément que le sentiment d'astriction dont j'ai parlé, et j'avois cru éprouver une augmentation d'appétit, et une accélération dans la digestion. Le témoignage des malades ne m'a pas éloigné d'ajouter foi à cette sensation ».

127. En parlant de l'usage interne de l'acide muriatique oxigéné, il est bon d'avertir que l'on doit pour cela le préparer

avec bien plus de soin que lorsqu'on veut seulement en respirer la vapeur, ou l'employer en fumigations, pour ne pas s'exposer aux accidens que rapporte le Dr. Crawford, et qui étoient dûs à la présence d'une matière étrangère. Il avoit pris 20 gouttes de cet acide étendu d'eau; il éprouva bientôt un mal-aise avec un sentiment d'astriction dans l'estomac et dans les entrailles, qui ne céda qu'au bout de quelques jours par l'usage des laxatifs, et de l'eau chargée de gaz hydrogène sulfuré. Il reconnut que l'oxide de manganèse, sur lequel l'acide avoit été distillé, contenoit quelques parties de plomb; il apprit du Dr. Ingenhousz que la même chose étoit arrivée à un Hollandais qui en avoit pris pendant quelque temps une quantité considérable, et qui fut en danger par la violence des effets qu'il en éprouva; c'est pourquoi il recommande de n'administrer intérieurement qu'un acide muriatique oxigéné, préparé avec un oxide de manganèse, que les épreuves chimiques auront fait re-

connoître absolument exempt de plomb et de tout autre métal (1).

J'ajouterai que l'on doit pareillement être en garde contre des substances qui, sans être métalliques, peuvent communiquer à l'acide muriatique oxigéné en liqueur, et même en état de gaz, des qualités nuisibles. Tel est le fluate de chaux (spat fluor) que l'on rencontre quelquefois dans les oxides natifs de manganèse. Puisque l'acide emporte à la distillation une portion de ces matières, on ne peut être assuré qu'il les abandonne entièrement lorsqu'on lui donne une base, comme quand on le fait passer à l'état de muriate oxigéné de potasse; la même attention est donc nécessaire pour le choix du manganèse.

128. Il est possible que ce soit un mélange accidentel de cette nature qui ait occasionné les accidens que l'on a observés dans quelques circonstances. Mais on ne

(1) Transact. Philos. vol. LXXX, pag. 426.

peut en tirer aucune conséquence qui infirme ce qui vient d'être établi, de la vertu médicamenteuse de l'oxigène, parce que cette vertu lui est propre, que les véhicules que l'on lui donne ne servent qu'à le condenser, et à le mettre dans la disposition d'agir avec plus ou moins d'intensité. Je puis encore opposer ici à M. Keir le témoignage de son célèbre compatriote, le Dr. Crawford. « Les fluides, dit-il, qui détruisent le plus promptement les odeurs fétides sont ceux que l'on reconnoît tenir le plus d'oxigène ; il est donc extrêmement probable que ce changement dépend de son union avec le gaz hépatique animal, ou avec quelqu'une de ses parties constituantes ». Les preuves qu'il en avoit rassemblées le mettoient bien en droit de prononcer plus affimativement; on ne peut en désirer une plus décisive et plus directe que le fait qu'il rapporte immédiatement avant cette conclusion. Il avoit fait un mélange d'air vital et de gaz putride ; il les laissa en contact, et, quelques semaines

après, l'odeur fétide étoit détruite ; il ne retrouva plus que celle du gaz hydrogène qui se dégage pendant la dissolution du fer dans l'acide sulfurique affoibli (1).

Les oxigénans, et particulièrement l'acide muriatique oxigéné, considérés comme préservatifs de la contagion.

129. Le premier objet doit être sans doute de chercher le remède le plus efficace, de le porter immédiatement sur les corpuscules qui propagent la contagion, afin de détruire dans l'air, et par-tout où elle a pu se déposer, la composition qui jouit de cette funeste propriété. Mais n'est-il pas d'autre effet salutaire que l'on puisse se promettre des oxigénans les plus actifs, quand la nécessité des précautions n'est pas encore assez sentie pour vaincre l'indolence qui cherche à étouffer le sentiment du danger ? ou bien,

(1) Transact. Philosop., etc., pag. 422 et 423.

lorsque

lorsque l'on n'a pas à sa disposition les moyens d'attaquer le foyer d'infection dans toute l'étendue de la sphère où il répand ses pernicieuses influences ? Cette question m'a paru mériter un examen particulier.

130. C'est une opinion universellement admise, ou, pour mieux dire, une observation renouvelée autant de fois qu'il y a eu des maladies épidémiques ou contagieuses, que parmi les hommes qui sont le plus exposés à recevoir l'influence de leurs causes, ou la communication du virus, il s'en trouve toujours quelques uns qui ne les contractent pas. Cette observation seroit moins frappante si elle ne s'appliquoit qu'aux maladies produites par certaines constitutions de l'atmosphère, par la qualité des alimens, ou même par des exhalaisons invisibles ; mais des témoignages nombreux et irrécusables en fournissent des exemples dans toutes les maladies, sans en excepter celles qui supposent le contact immédiat, ou l'insertion. Voici

comment en parloit le célèbre Mauduit, dans un Mémoire qui fut envoyé à Pétersbourg, en 1775, sur les expériences à tenter pour déterminer la nature du venin pestilentiel, en combattre les effets, et en arrêter la propagation (1).

« Si, parmi les hommes également exposés à la peste, un petit nombre ne la contracte pas; si, de deux hommes inoculés avec le même pus variolique, l'un reçoit la petite vérole, et l'autre ne la prend pas; si, de plusieurs personnes mordues jusqu'au sang par le même animal, dans le même accès, toutes n'ayant point fait de remèdes, les unes sont devenues enragées, et les autres n'ont eu aucun accident; s'il suffit que certaines personnes touchent le vêtement d'un galeux pour contracter son mal, tandis que d'autres n'ont impunément qu'un même lit avec lui; si des libertins échappent aux dan-

(1). Journal de Physique, tom. II, pag. 104.

gers réitérés qu'ils bravent, tandis que le plus grand nombre est puni pour une seule foiblesse, n'est-il pas raisonnable de présumer que les sujets qui échappent aux périls sous lesquels le grand nombre succombe ont une constitution diamétralement opposée à la nature des maux qu'ils évitent ? »

131. Quelle peut être la nature de cette constitution? Le savant Médecin que je viens de citer n'a pu la caractériser qu'en supposant dans ces sujets une humeur particulière, qu'il voyoit circuler dans leur sang, et qui étoit l'*antagoniste* du virus qu'elle anéantissoit. Il est aisé de sentir que l'expression de la Chimie exacte lui a manqué; car en admettant avec lui cette destruction, elle ne pouvoit être que le résultat, ou de la décomposition de la matière vénéneuse, ou de sa surcomposition par l'humeur qu'il met en jeu : or, dans l'un et l'autre cas, c'est par l'affinité que ces substances ont entr'elles que l'état des combinaisons est changé. On

ne me soupçonnera pas sans doute de vouloir rien ôter à la réputation d'un homme dont les travaux non interrompus ont été constamment dirigés vers le bien de l'humanité ; mais n'est-ce pas entrer dans ses vues que de faire remarquer combien la sévérité de l'expression importe aux progrès de la médecine, combien d'erreurs peut faire naître et entretenir un langage qui est en opposition avec les notions fondamentales ? Quelques uns disent encore aujourd'hui que l'affinité est une force par laquelle les corps semblables s'attirent, sans faire attention que d'après cette définition, elle ne produiroit jamais qu'un aggrégé d'un plus grand volume ; d'autres ne conçoivent l'action chimique que par des contraires, parce que l'acide et l'alcali ont des propriétes sensibles, très-différentes, qui disparoissent toutes dans le composé neutre qui résulte de leur union. Il est temps de substituer à ces traditions vulgaires les principes avoués par tous les physiciens.

132. On a dû remarquer, au surplus, que c'est moins une explication que des faits que j'ai cherchés, et l'on conviendra que je ne pouvois les prendre dans une meilleure source, ne m'étant pas proposé d'en recueillir les témoignages épars. Après cela, je n'aurai pas de peine à persuader que ce n'est pas une humeur particulière, préexistante dans l'homme sain, qui opère la destruction du venin; que c'est bien plutôt un état de foiblesse, un commencement d'altération d'humeurs, déjà voisin de la maladie, qui rend quelques individus plus susceptibles de l'impression du virus contagieux.

C'est un principe adopté par l'auteur de l'article *Peste* de l'Encyclopédie, que tous les corps ne sont pas susceptibles de son venin; qu'il n'affecte que ceux dont les fluides et les solides sont disposés à recevoir l'infection; que, *si le corps n'a pas cette disposition, il résistera à la contagion.*

« Différens états du corps (disent les Médecins qui ont tracé le tableau de la maladie

de Cadix) disposent plus particulièrement à l'action de la contagion. Celle-ci, étant de nature septique, agit à la manière des fermens; et quand elle produit dans les humeurs une tendance à la fermentation putride, elle rend l'homme plus susceptible de contracter les maladies épidémiques : c'est pour cela qu'elles sont plus communes et plus funestes dans les hôpitaux, sur les vaisseaux, dans les prisons (1) ».

133. L'Auteur des Remarques qui accompagnent l'édition française de ce rapport a recueilli plusieurs exemples à l'appui de ce principe, que les effets de la contagion sont en quelque sorte subordonnés à des causes prédisposantes; il se réunit à ceux qui l'appliquent même à la peste. « Il est universellement reconnu, dit-il, qu'elle n'éclate pas

(1) Rapport sur la maladie épidémique de Cadix, traduit de l'Espagnol, par F. P. Blin, médecin en chef des armées, etc., pag. 18.

toutes les fois que le levain en est porté dans un lieu. On sait qu'il faut, de plus, certaines conditions dans l'état de l'atmosphère pour en favoriser l'explosion, et que jamais elle n'exerce de si cruels ravages que lorsque la constitution de l'air a été propre à développer son venin (1) ».

C'est ainsi qu'en parle le C. Bressy dans l'ouvrage qu'il vient de publier, et où il s'attache sur-tout à déterminer les causes et les effets de la contagion. Après avoir distingué celle qui exige le contact d'un germe spécifique, et celle qui dépend de l'infection de l'air, qui produit les fièvres malignes et pestilentielles, et se propage avec une effrayante rapidité, il ajoute : « Si ces épidémies sont

(1) Il cite à ce sujet J. Guintherius, *de Pestilentiâ*, etc., J. Tadino, sur la Peste de Milan, Turiano, sur celle de Messine, et ce passage de la Dissertation de R. Mead, *de Peste : cum vero aeris inclementia sparsos stimulos addit contagio, summâ ibi furere vehementiâ observatur.*

fatales par l'action des venins qui y donnent lieu, elles le sont presque autant par la terreur qui frappe de mort l'individu qui n'en est pas attaqué (1) ». Il observe ailleurs que la putréfaction qui s'opère dans l'air ne diffère pas de la putréfaction du corps vivant que l'on nomme gangrène ; qu'elle attaque d'abord ceux qui sont long-temps exposés aux exhalaisons dont elle infecte l'atmosphère ; qu'*il faut cependant que les miasmes rencontrent une entrée d'un facile accès, et une disposition particulière du corps vivant pour que cette putréfaction y soit communiquée* (2).

134. Cette doctrine, cependant, a trouvé des contradicteurs, et ils ont tiré leur principale objection de ce que c'étoit parmi les

---

(1) *Théorie de la Contagion, etc.*, par J. Bressy, Médecin de la ci-devant Université de Montpellier. Part. Ire., chap. 1, pag. 3.

(2) *Ibid.* Part. II, chap. 2, pag. 219.

soldats, les matelots, et dans la classe la plus laborieuse du peuple, que se trouvoient les hommes les plus robustes, et que c'étoit aussi sur cette classe que les fièvres contagieuses exerçoient leurs plus grands ravages; c'est-à-dire qu'ils ont supposé qu'il n'y avoit de débilité disposante que celle qui provenoit originairement d'une foible constitution; qu'ils ont mis à l'écart les nombreuses circonstances qui peuvent amener cette disposition, en minant sourdement les plus forts tempéramens, telles que l'entassement habituel, la privation d'alimens sains, le dénuement de moyens pour se défendre de l'intempérie des saisons, l'excès et la continuité des fatigues. C'est précisément parce que cette disposition peut naître d'une infinité de causes différentes qui agissent ensemble ou séparément, et qui affectent des sujets diversement constitués, que nous sommes fondés à ne considérer ici que l'effet qui leur est manifestement commun; et cet effet est la diminution des forces vitale.

Aussi voyons-nous que ceux qui ont combattu cette vérité n'ont pas même entrepris de mettre à sa place quelque explication probable de la chance si inégale que courent ceux qui se trouvent enveloppés dans le même foyer de contagion (1).

135. Dans le nombre des faits qui peuvent répandre quelque jour dans cette importante discussion, il en est qui sembleroient, au premier coup-d'œil, fonder des conséquences opposées au principe que je viens d'établir; en les examinant avec un peu d'attention, on voit bientôt qu'au lieu de fournir des objections solides ils ajou-

(1) M. H. Owen s'est déclaré partisan de ce système dans une Dissertation sur la contagion, imprimée au tome IV du *Thesaurus Medicus* d'Edimbourg, pag. 359 et suiv. Il ne dissimule pas que les plus grands Médecins sont d'une opinion contraire. *Multi medici admodùm spectabiles existimant homines, nisi priùs fuerint debilitati, vix contagioni patere.*

tent réellement aux preuves des argumens d'un ordre inverse.

On a souvent remarqué que les ouvriers employés dans les tanneries, à la préparation des cuirs, des boyaux, des colles animales, etc., qui respirent continuellement un air chargé d'exhalaisons putrides, jouissent d'une assez bonne santé, tandis que les étrangers n'approchent pas impunément des lieux où ils traitent ces matières fétides (1).

Le C. Bressy, dans l'ouvrage déjà cité, me paroît en rendre l'explication sensible par l'exemple *des animaux qui se nourrissent de cadavres corrompus, sans ressentir aucun effet morbifique.* Il eût pu mettre sur la même ligne un phénomène analogue, mais bien plus extraordinaire : je veux parler de Stoupy, ce gardien de la ménagerie du Muséum d'Histoire Naturelle, que l'on a vu, il y a peu d'années, satisfaire sa voracité en man-

(1) Vanswieten, *Comment. in Boerhavii Aphorism.*

geant des restes d'animaux dont la putréfaction étoit très-avancée. L'habitude, acquise par degrés, ou, comme il l'appelle, le *suétudisme*, avoit donc disposé le corps de cet individu à résister à l'influence des levains de corruption (1); il est tout simple que la continuité de l'irritation détruise à la fin l'irritabilité.

Il y a des maladies très-redoutables pour ceux qui arrivent dans certains pays, qui n'atteignent pas ceux qui l'habitent. Le C. Blin, dans ses Remarques sur le rapport des Médecins de Cadix, en cite plusieurs exemples, d'après les observations de Makittrick, de Bontius, de Prosper Alpin, et de James Lind. Telle est la fièvre bilieuse des Indes occidentales, que les Européens contractent, et qui épargnent les naturels et ceux qui sont depuis long-temps accoutumés au climat (2).

---

(1) Théorie de la contagion, pag. 169 et 220.

(2) *Incolas vel climati assuetos numquam affligit.* Makittrick *de Febre maligná biliosá Americæ.*

« Pourquoi la *suette*, maladie épidémique, très-meurtrière, manifestée d'abord en Angleterre, alloit-elle chercher dans les Pays-Bas, et en France, les Anglais qui s'étoient depuis quelque temps expatriés pour se soustraire à ses ravages; tandis qu'elle épargnoit les étrangers qui séjournoient en Angleterre? C'est que les Anglais, en quittant leur pays natal, emportoient avec eux leur genre de vie, leurs habitudes, leur tempérament ». Telle est la réponse que font à cette question, Freind, dans son Histoire de la Médecine, en l'appuyant d'une semblable observation d'Evagrius, dans l'une des plus fameuses pestes de Constantinople; et le savant traducteur du Traité des Airs et des Eaux, d'Hippocrate (1).

La fièvre jaune, qui vient de faire tant de ravages dans l'Andalousie, a encore donné lieu à une observation du même genre, et

(1) Traduction nouvelle, par le C. Coray, tom. II, pag. 151.

qui étoit d'autant plus frappante, que c'étoient les arrivans en qui l'habitude avoit heureusement changé les dispositions à prendre le mal. Voici comment les Médecins de Cadix s'expriment à ce sujet : « La chaleur et la constitution atmosphérique de l'été précédent ont été, dans cette ville, semblables à celles qui règnent annuellement aux Antilles ; on voit par là pourquoi ceux qui étoient nouvellement arrivés de ces contrées ont été préservés : c'est parce qu'ils étoient habitués à une pareille température ; tandis que les domiciliés de Cadix en ont été atteints, par une raison inverse de ce qui arrive sur le continent d'Amérique et dans les îles qui l'avoisinent (1) ».

136. Pour faire sentir jusqu'où peut aller la force de l'habitude, il n'est pas besoin de rappeler ce que les anciens ont raconté de quelques hommes tellement familiarisés avec

(1) Rapport sur la maladie de Cadix, etc. p. 19.

les poisons les plus violens, qu'ils pouvoient en prendre impunément des quantités qui auroient fait périr subitement un grand nombre d'individus les mieux constitués. Il suffit de mettre à la place de ces traditions, auxquelles les uns accordent une entière confiance, que d'autres rejettent comme fabuleuses, ce qu'on observe tous les jours de l'usage long-temps continué des remèdes les plus énergiques, même de l'opium, du quinquina, etc., dont il faut successivement augmenter les doses pour obtenir les mêmes effets. Il en est de même des alimens qui semblent perdre leur insalubrité pour ceux qui y sont accoutumés. Telle étoit, à cet égard, l'opinion d'Hippocrate, qu'il a consigné dans ses Aphorismes le précepte de ne pas changer des habitudes, mêmes vicieuses, sans adoucir le passage à des habitudes nouvelles (1).

---

(1) *Ex multo tempore consueta, etiamsi deteriora fuerint, inconsuetis minùs molestare solent.*

137. Il est facile maintenant de résoudre la question proposée. Personne n'osera dire, sans doute, que l'habitude exerce sur les miasmes contagieux une action chimique qui change ses propriétés; ils restent les mêmes, mais ils ne font plus sur les organes la même impression; et c'est le trouble causé par cette impression, dans l'économie animale, qui produit ce que l'on appelle disposition. Il n'importe qu'elle naisse de la foiblesse originaire du sujet, de ses privations ou de ses excès, d'un mauvais régime habituel, ou d'une constitution atmosphérique extraordinaire; la nature des causes disposantes est indifférente, les effets sont pareils; c'est toujours la diminution des forces vitales qui rend le combat inégal, et l'action du venin efficace. Cette disposition peut avoir son principe dans une affection morale comme dans une impression physique. Dans

---

Opportet igitur ad inconsueta transmutationem facere. Aphor. I, sect. II.

tous

tous les temps, on a mis au nombre de ses causes le sentiment pénible qu'inspire le spectacle d'une grande population en proie à la mortalité, et la crainte d'en être bientôt la victime, dont les ames fortes ont elles-mêmes tant de peine à se défendre dans ces circonstances. De là vient qu'il est si fort recommandé par tous ceux qui ont traité des moyens de se préserver de la peste, et d'en arrêter les progrès, de ne point se laisser abattre par la tristesse, de chercher des dissipations, de ne pas souffrir, de jour, le transport des cadavres, d'éviter, en un mot, tout ce qui pourroit augmenter la frayeur du peuple (1). Quelques uns n'ont pas craint

(1) J. P. Papon, *de la Peste*, etc., tome II, pag. 42, 53 et 68.

On lit à l'article PESTE de l'Encyclopédie : Thalès de Crète passe pour avoir chassé une peste qui faisoit d'horribles ravages à Lacédémone, en donnant de la joie aux habitans.... A Marseille, la frayeur en fit périr davantage que la contagion.

de dire qu'elle augmentoit l'activité du virus contagieux ; ce qui ne peut s'entendre que de l'augmentation du danger d'en être atteint, par le grand nombre de ceux qui sont ainsi disposés à gagner l'infection, et sans changer véritablement la nature des miasmes qui la communiquent. Autrement, ce seroit supposer l'action de la pensée de l'individu sur un corps qui est hors de lui.

Mais, qu'est-il besoin de recourir à de semblables abstractions, ou même de rechercher les causes possibles d'un changement de propriétés qui n'existe pas, quand la résistance à la matière morbifique trouve une explication si simple, et purement chimique dans ses rapports avec un de ces phénomènes généraux qui se reproduisent tous les jours sous nos yeux dans une infinité d'opérations différentes ? Prenons-en un exemple : on sait avec quelle facilité l'acide sulfurique attaque la terre alumineuse ; mais il est un terme d'agrégation de la dernière qui s'oppose à toute combinaison, sans que

l'on soit tenté de soupçonner que l'acide ait éprouvé quelque altération : l'état de vigueur de l'homme sain est une force d'agrégation.

138. Si l'on est forcé de reconnoître que, dans la recherche des moyens de se garantir de l'impression des miasmes contagieux, l'objet essentiel, et peut-être unique, que l'on doive se proposer, quand on ne peut s'éloigner du foyer de l'infection, est de soutenir, d'augmenter les forces vitales ; le choix n'en est pas difficile : les oxigénans possèdent au plus haut degré cette propriété.

On a fait un grand nombre d'essais du gaz oxigène pour la guérison de la phthisie pulmonaire ; il s'en faut beaucoup qu'ils aient réalisé les espérances que l'on avoit conçues ; la plupart des médecins le regardent même comme dangereux dans une maladie accompagnée de dispositions inflammatoires, où la chaleur et le mouvement sont déjà trop énergiques, où l'expérience clinique indiquoit plutôt le besoin de l'air des plaines,

que de l'air trop vif des lieux élevés. C'est ainsi qu'en parloit le C. Fourcroy, dans un Mémoire lu à la Société de Médecine, en 1789 (1); il est aisé de prévoir qu'il devoit déduire des mêmes principes la conséquence que l'air vital pourroit être utile dans toutes les affections caractérisées par la sensation du froid et par la lenteur des mouvemens; il indique plusieurs cas où il a été administré avec succès; la description qu'il donne de ces effets avantageux est surtout remarquable. « Ils se manifestent, dit-il, par une augmentation très-sensible de chaleur à la peau, par la coloration du visage, par l'accélération du pouls; ces symptômes vont tellement en croissant, qu'au bout de quelques semaines de l'usage de l'air vital, il en résulte un véritable mouvement fébrile, une augmentation générale d'activité des solides ».

139. Dans la même année, le C. Chaptal

(1) *Voyez* Annales de Chimie, tome IV, p. 83 et suiv.

suivoit à Montpellier le traitement de deux phthisiques par le gaz oxigène respiré, et l'on trouve les mêmes observations, les mêmes vues dans la lettre qu'il adressa à ce sujet au C. Berthollet (1). Les malades éprouvoient une sensation de chaleur qui, de la poitrine, se répandoit dans tous leurs membres, et paroissoit vivifier, par degrés, une machine défaillante; mais l'évènement prouva encore que ce gaz ne convenoit que lorsqu'il s'agissoit d'animer et de réveiller un organe languissant; le soulagement qu'il procura dans le cas d'un asthme humide justifia cette indication.

Cette première observation se trouve aujourd'hui appuyée de plusieurs autres, rapportées dans le Recueil de la correspondance du Dr. Beddoes, sur les vertus médicinales des gaz. Mais il paroît qu'en administrant, par respiration l'oxigène, on a senti la

(1) *Voyez* Annales de Chimie, tome IV, p. 21 et suiv.

nécessité d'en tempérer l'action, non seulement par la réduction des quantités, mais encore en l'affoiblissant par un mélange, de sorte que ce ne fût plus que de l'*air commun enrichi d'oxigène* en certaines proportions. C'est ainsi que M. Phipps l'a employé plusieurs fois, avec succès, dans le traitement de l'asthme ; il en porta la dose, dans un cas particulier, jusqu'à 12 pintes, moitié gaz oxigène, et moitié air commun (1). M. Baynton en obtint d'heureux effets dans la même maladie, quoique la proportion du gaz oxigène ajouté ne fût que d'un dixième (2). Trois autres observateurs se réunissent pour attester l'efficacité du gaz oxigène dans les maladies les plus rebelles de la peau, pour les ulcères, etc. (3). Un lépreux, pour lequel on avoit épuisé inutilement tous les remèdes, fut traité, à Chelsea, par M. C. Gim-

(1) *On factitious airs, etc.* Part. IV, pag. 50 et suiv.

(2) *Ibid.* pag. 56.

(3) *Ibid.* pag. 161.

bernat, sous les yeux de plusieurs Officiers de santé; on lui fit respirer, tous les jours, de l'*air vital;* au bout de trois semaines, il pouvoit déjà se promener; successivement les muscles s'affermirent, l'éruption écailleuse à la peau devint moins considérable, les parties entamées du nez et des oreilles se rapprochèrent, et après deux mois de traitement, son état étoit entièrement changé (1).

Comme il y a des maladies qui viennent de défaut, et d'autres d'excès, les remèdes utiles dans les premières seroient évidemment nuisibles dans les secondes, et réciproquement; on ne guérit que par les contraires. C'est d'après cette maxime que les savans promoteurs de la Médecine pneumatique ont employé, dans les cas de consomption, de phthisie, d'hémorragie pulmonaire, un air qu'ils ont appellé *réduit*, c'est-à-dire appauvri d'oxigène, et quelquefois mêlé de gaz hydrogène carbonné. La correspondance

(1) *Ibid.* pag. 149.

de M. Beddoes, avec MM. Thornton, Carmichael, Barr, Alderson, etc., en fournit plusieurs exemples (1). Les détails en seroient déplacés dans ce Traité; je me borne à les indiquer comme servant à la confirmation de ce que j'ai rapporté précédemment du peu de succès du gaz oxigène dans le traitement de la phthisie, et en général des maladies dans lesquelles on devoit se proposer de réprimer, plutôt que d'augmenter l'action vitale. Cela même devient une preuve qu'il peut être utilement employé dans les cas contraires; tous les remèdes, sans exception, sont dans cette condition.

140. Qui est-ce qui ignore aujourd'hui que lorsqu'on renferme un animal sous un récipient rempli de gaz oxigène, sa respiration s'accélère, sa poitrine se dilate sensiblement, son cœur et ses artères se contractent

(1) *Ibid.* Part. III, pag. 131; part. IV, pag. 87, 97, etc.

avec plus de force et de vitesse que dans l'état naturel ? Voilà les effets que nous devons désirer, quand nous craignons qu'un état de foiblesse ne favorise l'action des germes contagieux sur quelques uns de nos organes. Ils seront salutaires s'ils ne sont pas portés au delà de la juste mesure ; car, comme l'a très-bien remarqué le célèbre Macquer, le gaz oxigène, en accélérant les mouvemens vitaux, useroit à la fin les ressorts de la vie aussi promptement qu'il fait brûler les corps combustibles. C'est donc avoir fait un pas important dans l'application de ce gaz, comme médicament, que de l'avoir étendu dans une assez grande quantité d'air commun pour en arrêter l'effet au degré qui le rend salutaire.

141. On a imaginé depuis quelque temps d'administrer l'oxigène sous forme liquide, en forçant l'eau, par le moyen de la compression, à prendre environ moitié de son volume de ce gaz ; l'eau ainsi préparée a été

reconnue tonique, propre à ranimer l'appétit et les forces (1).

Toutes les compositions dans lesquelles entre l'oxigène possèdent des vertus analogues, et souvent à un plus haut degré que lorsqu'il est simplement mis en état de gaz par le calorique. L'acide muriatique oxigéné se place ici au premier rang; c'est lui qui en tient le plus abondamment, ou du moins qui le laisse aller plus facilement : c'est lui aussi qui produit le plus rapidement ces effets. Nous avons vu que le C. Hallé avoit éprouvé sur lui-même qu'une très-foible quantité, étendue de beaucoup d'eau, suffisoit pour accélérer la digestion, n°. 126. Si on rapproche de cette observation ce que ce savant médecin établit ailleurs, que l'air vital est le principal instrument des combinaisons par lesquelles l'assimilation s'opère, que la substance de l'aliment s'ani-

(1) Bibliothèque britannique, tom. VIII, p. 173 et suiv.

malise, pendant que la substance animale perd son excès d'animalisation (1), on concevra aisément les avantages qui doivent résulter de cette marche régulière de la nature, et des moyens de la rétablir aussitôt qu'elle commence à s'altérer; puisque cet excès d'animalisation est l'une des causes les plus certaines de la disposition putride, si elle n'en est pas la seule immédiate.

Il s'en faut bien que l'acide muriatique oxigéné, engagé dans une base, exerce une action aussi forte et aussi prompte; cependant le C. Van-Mons a éprouvé sur lui-même que le muriate sur-oxigéné de potasse produisoit un effet excitant et stimulant sur tout le système de son individu, à tel point que la peau étoit plus rouge, plus animée, son pouls plus fréquent, et son esprit plus actif (2).

---

(1) Essai de Théorie sur l'animalisation, et l'assimilation des alimens. *Annales de Chimie*, tom. XI, pag. 158.

(2) Annales de Chimie, tom. XXVIII, pag. 266.

142. Je crois avoir réuni assez de faits et de témoignages, pour qu'il ne reste aucun doute que l'oxigène et les substances que l'on peut employer comme véhicule de ce principe, dans un état favorable à de nouvelles combinaisons, excitent réellement l'action de la vie, augmentent la chaleur, raniment les forces, réveillent la sensibilité des organes, et rendent ainsi à tous les mouvemens la régularité qui maintient l'ordre dans les diverses fonctions de l'économie animale. On a déjà vu comment ces effets devenoient anti-contagieux ou préservatifs, en prévenant à temps les dispositions qui donnent accès à la matière morbifique (1).

(1) Le C. Guilbert, dans la dissertation, déjà citée, sur une nouvelle manière de détruire l'infection, paroît n'avoir compté que sur la constriction des pores pour fermer le passage aux miasmes contagieux qui n'auroient pas été neutralisés par l'acide muriatique oxigéné, lorsqu'il a dit, § 22 : *Et si corpus illo acido ablueretur, constricti cuti-*

Pour jeter un dernier trait de lumière sur un point aussi important, je ne puis mieux faire que de laisser parler le C. Chaussier, Professeur d'Anatomie et de Physiologie à l'Ecole de Médecine, qui lui-même a mis souvent en pratique les fumigations acides dans les hôpitaux, n°. 14, et qui fait habituellement usage, dans les salles de dissection, de l'acide muriatique oxigéné, que j'appelle extemporané, n°s. 93 et 116. Voici comment il s'exprime dans la note qu'il m'a remise, à la suite d'une conversation où nous avions traité ce sujet.

143. « Il y a, dans l'animal vivant, un

---

culæ poruli, contagioso effluvio transitum recusabunt. J'espère qu'après avoir lu ce qui précède, on ne sera pas tenté de borner là ses propriétés. Il est d'ailleurs aisé de prévoir qu'au lieu d'un préservatif d'un usage familier, il deviendroit, par la manière de l'administrer, un remède de l'espèce de ceux auxquels on n'a recours que dans le cas de péril imminent.

principe de force sans cesse agissant, existant dans toutes les parties, qui leur donne la sensibilité, la mobilité, la faculté d'éprouver l'impression des différens corps apposés à leur surface; impression qui augmente ou diminue cette action vitale propre à chaque partie. D'après cette considération, voyons quel doit être l'effet de la fumigation sur l'être vivant ».

« Le gaz vaporeux muriatique oxigéné, porté par la respiration dans les cavités nasales et pulmonaires, disséminé dans l'atmosphère que l'on respire, ou porté par la déglutition dans l'estomac, agissant enfin sur toute la surface du corps, est un stimulant inaccoutumé qui augmente l'action des organes et réveille leur sensibilité ».

« L'effet de la stimulation étant d'augmenter l'action dans la partie, la circulation y devient plus vive; les sécrétions qui se font à toutes les surfaces sont plus abondantes, et, par ce moyen, elles sont garanties de l'impression des miasmes morbifiques, qui sont

en quelque sorte repoussés, à mesure que la sécrétion augmente, ou délayés par le mélange, au point de perdre leur propriété délétère ».

« Il faut donc considérer, relativement à l'être vivant, et l'action chimique, et l'action vitale qui est alors la grande force agissante et préservatrice ; car les virus n'ont d'action que par la débilitation. Un milligramme de venin de la vipère, de virus variolique, vénérien, psorique, porté dans un corps pesant 60 kilogrammes, n'agit que parce qu'il change le mode des forces vitales. Ces virus ne sont point absorbés, ou ils sont altérés, affoiblis dans l'acte de l'absorption, par leur mélange avec d'autres fluides, si la force vitale est dans son intégrité ».

144. Ainsi l'oxigène, et sur-tout les oxigénans gazeux, produisent manifestement deux effets qui concourent au même but : ils exercent sur les miasmes contagieux une affinité qui les décompose, et ils aident la

nature à résister à cette puissance d'assimilation qui en fait le danger. Quand ils sont portés en quantité suffisante, et dans un état d'expansion capable de remplir un grand espace, ils corrigent l'air infect, ils détruisent le principe de contagion ; c'est l'objet des fumigations d'acide muriatique oxigéné. Quelques corpuscules malfaisans ont-ils échappé à son action chimique ? manque-t-on de moyens nécessaires à cette opération ? le péril, enfin, n'est-il pas assez annoncé pour commander ces précautions extraordinaires ? il devient préservatif. Tel est le point de vue sous lequel j'ai cru devoir le considérer dans cette section, et qui m'a paru mériter d'autant plus d'attention, que, cette conclusion une fois admise, il est impossible de penser que l'on veuille désormais se livrer imprudemment aux moindres apparences de contagion, quand il en coûtera si peu, et de dépenses, et de soins, pour s'en garantir.

J'ai promis d'indiquer, dans la dernière

partie

partie de ce Traité, la manière de se servir de ce puissant anti-contagieux, ainsi que de ceux qui peuvent, à son défaut, produire aussi d'heureux effets dans quelques circonstances : mais je dois auparavant fixer l'attention sur une nouvelle question d'un aussi grand intérêt, puisque le résultat de son examen sera d'en étendre ou d'en circonscrire l'usage.

Les mêmes moyens peuvent-ils être applicables dans les diverses espèces de contagion ?

145. Les expériences dont j'ai rendu compte n'ayant pu être dirigées que sur les produits de la putréfaction animale, portée au dernier degré, et particulièrement sur l'air qui en étoit infecté, on est en droit de demander si les agens, dont j'ai démontré l'efficacité, auroient la même puissance sur des germes contagieux d'une nature différente. Ce seroit, j'en conviens, s'élever contre l'évidence que de supposer que

toutes les maladies que l'homme affecté peut communiquer à l'homme sain ont pour cause commune une matière semblable ; tandis que les symptômes qui les annoncent leur assignent des caractères particuliers, et qu'il en est plusieurs, telles que la gale, la petite vérole, le mal vénérien, la peste, l'hydrophobie, etc., dont la propagation dépend manifestement d'un virus spécifique : mais ce n'est pas dans ce premier apperçu que nous devons chercher la solution de la question.

146. En admettant la distinction justement établie entre les maladies qui proviennent de quelques émanations répandues dans l'air, que l'on nomme épidémiques parce qu'elles frappent la multitude qui en reçoit l'impression, et celles que l'on ne contracte que par le contact immédiat d'une matière souvent aussi invisible, mais plus fixe, quelquefois par l'insertion d'un levain morbifique ; il faut reconnoître d'abord que

ce sont les premières qui règnent le plus habituellement, dont il est le plus difficile de se garantir, et pour lesquelles le besoin de préservatifs et d'anti-contagieux se fait principalement sentir. Or, c'est dans cette classe que viennent se placer la fièvre d'hôpital, celle des prisons, celle des gens de mer, celle que l'on prend dans le voisinage des marais où *la putréfaction fermente*, pour me servir de l'expression figurée de Jaucourt; en un mot, toutes les fièvres malignes qui doivent leur existence à des exhalaisons putrides.

Ce seroit donc avoir déjà fait quelque chose d'un assez grand prix pour l'humanité, que de l'avoir mis en possession de moyens sûrs de prévenir le retour de pareils fléaux, ou d'en arrêter la marche dès la première invasion. Mais il se présente ici deux considérations propres à donner à ces moyens une plus large application.

147. La *première* est la conséquence

nécessaire des principes établis dans la section précédente (n°s. 137 et 143), que l'action des virus les plus décidément contagieux n'affecte pas également tous les individus qui y sont exposés; qu'elle dépend d'une infinité de causes disposantes, dont l'effet immédiat et déterminant est la diminution des forces vitales. Nous n'avons plus alors d'exception; la plus imprudente cohabitation a quelquefois eu lieu sans effet; il y a telle constitution qui résiste même à l'insertion du pus; au milieu des plus grands ravages de la peste, un petit nombre de ceux que leurs emplois retiennent le plus assidûment au service des pestiférés échappe toujours au danger (1). Il n'est donc pas

(1) On en a des exemples frappans dans la terrible peste de Marseille, qui fit périr 87766 personnes; dans celle de Moscow, qui en emporta 133299.

S'il est vrai, comme l'assure M. Samoïlowitz, que ceux qui ont une fois entièrement surmonté le

besoin d'entrer dans l'examen de la question tant controversée, si les miasmes contagieux peuvent être apportés par l'air, si ce fluide ne peut pas du moins les transmettre à une petite distance, ou si la communication ne peut résulter que de leur attouchement (1). On accordera sans doute

---

mal de la peste n'y sont plus sujets, on peut en tirer une nouvelle démonstration de l'effet des causes disposantes, entièrement analogue à celle que nous fournit déjà la pratique de l'inoculation de la petite vérole et de la vaccine. Car, puisque le venin, resté le même, n'agit plus sur l'être vivant, il faut bien que celui-ci ait acquis la faculté de lui résister. *Voyez Lettre de M. Samoïlowitz à l'Académie de Dijon*, etc., pag. *53*.

(1) Suivant Mauduit, la peste se propage par des miasmes dont l'air est le véhicule. Prosper Alpin, Forestus, Schreiber, ont fourni des observations favorables à cette doctrine ; Pringle et le docteur Smyth en parlent comme s'ils ne faisoient aucun doute de la possibilité de la communication sans contact. Samoïlowitz la nie absolument. *Voyez les ouvrages déjà cités.*

que, dans toutes les hypothèses, l'intérêt le plus pressant sera de prévenir les dispositions qui en rendent l'impression funeste; c'est un avantage que l'on pourroit encore se promettre du gaz acide muriatique oxigéné, quand il faudroit le reconnoître impuissant pour décomposer quelques uns de ces virus.

148. La *seconde* considération, qui me paroît indiquer une application encore plus étendue de ce gaz oxigénant, est appuyée sur un fait pour lequel on peut compter autant de témoignages qu'il y a de descriptions des maladies qui, à différentes époques et dans certaines contrées, ont fait des plaies profondes à l'humanité. Quels qu'en soient le caractère et la cause première au moment de l'invasion, la quantité d'effluves putrides que produisent continuellement et le nombre des malades et la putréfaction accélérée des cadavres (1), ne tarde pas à

(1) Dans une épidémie de Cadix, en 1764, on

former un foyer d'infection qui en augmente sensiblement la malignité, en aggrave les symptômes, en complique la marche, et finit souvent par opposer le plus terrible obstacle à la cessation de la mortalité.

Il est inutile de répéter ici ce que j'ai déjà fait observer, d'après les historiens des fameuses pestes de Milan, de Messine, etc., (n°. 133), que ce sont toujours certaines constitutions de l'atmosphère qui en déterminent l'explosion, qui en rendent la communication si prompte et les suites si funestes; c'en est assez sans doute pour recommander les moyens destinés à combattre ces constitutions.

149. La fièvre jaune d'Amérique, qui, en 1800 et 1801, a si cruellement affligé l'Andalousie, va nous fournir un exemple

---

observa que les corps se corrompoient si promptement après la mort, qu'au bout de six heures ils exhaloient une puanteur insupportable. James Lind, *On Diseases incid. to Europeans in hot climates.*

d'un autre genre. Les opinions sont encore partagées sur la question de savoir si elle est ou non contagieuse : les médecins de Cadix n'hésitent pas, dans leur rapport, de lui assigner ce caractère ; et, avant eux, Warrin et Lining en avoient porté le même jugement. Le C. Blin soutient l'opinion contraire dans ses Remarques sur ce rapport, et l'appuie de l'autorité de Lind, Makittrick, Moultrie, même de quelques uns des médecins qui avoient suivi cette maladie aux Indes occidentales; et parmi les observations qu'il a recueillies en faveur de cette conclusion, les deux suivantes semblent mériter une attention particulière : « Il ne paroît pas que la contagion de la fièvre jaune ait jamais atteint les Anglo-Américains au delà de l'atmosphère des villes..... Les personnes déjà malades évitent les dangers de la fièvre jaune, en se faisant promptement transporter à la campagne (1) ».

(1) Rapport sur la Maladie de Cadix, pag. 41.

On sent bien que mon intention n'est pas de prendre un parti dans cette controverse, ni de prononcer entre de tels adversaires ; mais il m'importe de faire voir que, malgré ce dissentiment, ils s'accordent sur les faits qui indiquent le besoin de prévenir, de corriger l'infection de l'air dans les maladies qui ont un levain spécifique de contagion, comme dans celles qui n'en ont pas. Je vais en puiser les preuves dans leurs écrits.

150. « Il n'est pas surprenant (disent les médecins de Cadix) qu'à l'aspect des symptômes que nous avons décrits, et qui se sont manifestés dans le cours de l'épidémie, nous nous soyons déterminés à la caractériser fièvre-putride-maligne-épidémique : car si, dans le principe, quelques unes de ces fièvres se sont montrées avec les apparences de synoque, bientôt elles ont dégénéré en putrides et en nerveuses, se propageant des uns aux autres, et devenant con-

tagieuses pour les uns, par l'effet même de la cause primitive, et *pour les autres, par l'effet des miasmes corrompus qui s'exhaloient des malades;* et ces causes se développant avec plus de force chez les sujets déjà affoiblis, ou chez les sujets robustes que la crainte avoit frappés, elles engendroient promptement une malignité extrême, et rendoient ces fièvres pernicieuses au plus haut degré (1) ».

Dans ce tableau, dressé par les hommes de l'art qui ont suivi cette terrible maladie, on reconnoît aisément toutes les circonstances qui ont contribué à en prolonger la durée, à en multiplier les victimes; il semble tracé pour faire sentir aux hommes les moins instruits tous les avantages que l'on pouvoit se promettre en combattant efficacement les causes disposantes et l'infection de l'air. Voyons à présent s'ils seroient fondés à en porter un autre jugement, en sui-

(1) Rapport sur la Maladie de Cadix, pag. 41.

vant les principes de ceux qui n'ont pas cru que cette maladie pût se communiquer par contagion.

151. L'Auteur des Remarques sur le rapport des Médecins de Cadix a embrassé et soutenu cette opinion par une savante discussion. Cependant, après avoir rapproché les caractères de la fièvre jaune, de la fièvre des camps, des hôpitaux, etc., il ajoute : « La plupart de ces fièvres sont épidémiques, souvent même elles prennent un aspect contagieux, soit par les miasmes particuliers que renferme l'air dans certaines constitutions, soit par les propres exhalaisons qui s'élèvent d'un grand nombre de malades entassés dans un espace étroit, et qui corrompent l'atmosphère au point de la rendre insalubre ». Voilà donc toujours de puissans motifs de s'opposer aux progrès de l'infection, de considérer l'accumulation de ces miasmes comme capable de produire une maladie nouvelle, de rendre

contagieuse celle qui ne l'étoit pas originairement.

Mais, comme si l'Auteur eût craint que, par une fausse conséquence de son opinion, on ne se crût autorisé à négliger imprudemment des précautions salutaires, il a placé à la tête de son Ouvrage un avertissement, dans lequel on lit ce passage remarquable : « Je dois prévenir qu'en refusant à la maladie de Cadix le caractère contagieux, proprement dit, je n'ai point prétendu que cette fièvre, une fois répandue chez un grand nombre de sujets, n'ait pu, comme la fièvre des prisons, celle des camps et des hôpitaux, se communiquer à beaucoup de personnes saines, *par la contagion qu'un si grand nombre de malades a dû occasionner dans l'atmosphère* ».

Je puis ajouter à cette considération puissante que plusieurs Médecins placent la fièvre jaune dans la classe des maladies endémiques, c'est-à-dire inhérentes à certaines contrées, où elles se développent sponta-

nément par le concours de diverses causes physiques et la disposition du tempérament (1). D'autres pensent, comme on a vu, que la fièvre jaune ne se manifeste que là où elle a été communiquée par un levain spécifique. S'il faut en croire ce que nos journaux ont publié vers le milieu de l'été dernier, telle est à cet égard l'opinion du Gouvernement des États-Unis, qu'il borne toute sa sollicitude à s'opposer à l'introduction de cette épidémie, par de sévères quarantaines, quoique l'on ait plusieurs fois remarqué que les vaisseaux partis des îles dans le même temps, et qui abordoient en d'autres ports, n'y déposoient aucun germe de contagion. Il est pénible de lire dans ces mêmes récits qu'à l'apparition des premiers symptômes, la terreur s'empare des esprits, que les Officiers de santé désertent les villes, que les riches se réfugient dans les cam-

(1) *Théorie de la Contagion*, etc. Part. I, chap. 16.

pagnes, que les malades restent dans un abandon si absolu (depuis que les Médecins Français ont quitté ce pays), que l'on n'entr'ouvre, le plus souvent, les chambres où ils sont renfermés, que pour juger l'instant où il faudra les faire inhumer; ce qui a fait dire avec assez de fondement qu'*il n'y avoit pas de raison pour que la petite vérole ou la coqueluche ne causassent pas des ravages affreux*, si l'on traitoit de même ceux qui en seroient atteints (1).

Comment concevoir que l'on n'ait pas pensé à prévenir cette contagion, à en arrêter les progrès par les fumigations acides! Qui pourra justifier les hommes qui pratiquent, dans ces contrées, l'art salutaire d'avoir négligé ce moyen de désinfection? Les avis sont-ils partagés sur son efficacité? Son application à ce genre d'épidémie n'est-

(1) Lettre datée de New-Yorck, 9 thermidor, an X, 28 juillet 1802.

elle pas déjà recommandée par ceux mêmes qui l'ont connue dans son pays natal? Y a-t-il enfin quelque exemple d'un essai qui n'ait pas répondu à ce qu'on en attendoit? Je puis montrer le contraire sur tous ces points, et je me crois obligé de ne rien omettre de ce qui peut ajouter à la conviction de vérités aussi importantes.

Si quelqu'un a droit de prononcer sur l'utilité de la méthode désinfectante pour s'opposer à la propagation de la fièvre jaune, c'est, sans doute, l'homme de l'art qui a habité le pays que l'on regarde comme son premier berceau, son principal foyer: M. James Grigor, Chirurgien, attaché au 88e. régiment d'Angleterre, écrivoit, le 9 décembre 1797, au D^r^. Smyth, en lui faisant part des heureux résultats de l'usage des fumigations d'acide nitrique pour arrêter à Jersey le cours d'une épidémie de fièvres malignes: *Plût à Dieu que j'eusse eu connoissance de cette importante dé-*

couverte, pendant mon séjour dans les Indes occidentales (1)!

La plupart de ceux qui ont écrit sur la maladie qui a fait dernièrement tant de ravages en Andalousie n'ont pas hésité, comme on l'a vu, de la caractériser fièvre jaune d'Amérique; ce qui ne permet guère de douter que, si elle est endémique en certains climats, elle peut aussi quelquefois s'introduire ailleurs par communication, ou peut-être s'y développer spontanément par une constitution atmosphérique extraordinaire, et d'autres circonstances plus ou moins sensibles qui, par leur réunion, reproduisant les mêmes causes de son existence primitive, ne pourroient manquer d'être suivies des mêmes effets (2). Dans

(1) Observations sur les fièvres des prisons, etc., pag. 135.

(2) Currie, dans ses Recherches sur l'Insalubrité des Marais, établit que les effluves putrides qui, suivant lui, participent de la nature de l'azote, ne tous

tous les cas, ce sont encore les procédés de désinfection qui doivent fonder les plus grandes espérances; les rapports des Médecins envoyés à Séville vont nous en fournir des preuves irrésistibles.

Frappés à leur arrivée de la rapidité de la contagion, ils ne s'occupent qu'à en tarir la source, qu'à en poursuivre les germes, par-tout où ils sont disséminés, pour les soumettre à la neutralisation. De grands appareils sont établis pour remplir les plus vastes espaces de gaz acide muriatique; les hardes, les lits sont exposés à la vapeur sulfureuse produite par la combustion du soufre; les fumigations d'acide nitrique se répètent fréquemment près des malades; un seul quar-

---

deviennent contagieux que par le défaut d'oxigène dans l'air, et le concours de la chaleur; et il remarque que ce sont précisément ces mêmes circonstances qui ont donné naissance à la fièvre jaune qui se manifesta à la Grenade, en 1793, et qui fut ensuite portée à Philadelphie. *Repertory*, etc., tom. XV, pag. 181.

tier en contenoit 1544 ; 509 avoient succombé en moins de cinq semaines ; on n'en perdit qu'un seul dans celle qui suivit, et il fut généralement reconnu que l'on devoit la cessation totale de l'épidémie à l'activité avec laquelle on avoit pratiqué dans toutes les maisons, les fumigations minérales (1).

152. Ainsi la réunion des faits, la concordance des témoignages, indépendamment de toute opinion, de toute controverse, nous conduisent à cette conclusion, que la plus terrible des contagions, et en même temps la plus commune, est celle que produit le grand nombre de personnes affectées de la même maladie, quels qu'en

(1) Cette relation des DD. Guttierez de Rosas, et Mignel Cabanellas, datée de Séville, 22 novembre, 1800, finit en ces termes : *En el dia nos hallamos libres por la misericordia de Dios nuestro senior de dicha epidemia, y lo attribuimos à la desinfection que acabamos de hacer.*

soient le caractère et l'origine. On ne demandera pas, sans doute, où il faut appliquer le remède, quand on est forcé de reconnoître que le mal est dans l'infection de l'air; et puisqu'on ne peut ni s'en interdire l'usage, ni en éviter l'impression, toutes les vues, toutes les espérances doivent se porter sur les moyens de le purifier, en décomposant les effluves putrides dont il est chargé. Empressons-nous donc, dans ces tristes circonstances, de recourir aux fumigations d'acides minéraux, et sur-tout à celles de l'acide muriatique oxigéné, en qui nous avons reconnu au plus haut degré cette précieuse propriété.

Après avoir amené à ce point la discussion, je pourrois me dispenser d'examiner encore s'il existe réellement quelque virus contagieux qui résiste à l'action de cet acide, et me reposer sur les évènemens pour achever d'en démontrer l'efficacité dans tous les cas, puisqu'il n'en est aucun où il ne puisse au moins remplir quelques unes des indica-

tions les plus essentielles. Mais, s'il est possible de donner d'avance la mesure de sa puissance, de manière à lever tous les doutes, à écarter toutes les inquiétudes, à déterminer enfin une confiance plus entière, ce sera hâter les fruits que l'humanité peut en retirer; et je ne dois pas m'arrêter avant que d'avoir atteint ce but.

153. En supposant que quelques uns des virus spécifiques fussent dans un état de composition, ou, si l'on veut, d'agrégation capable d'enchaîner les affinités du gaz acide oxigéné, il est bien certain qu'après avoir corrigé l'infection de l'air, détruit les effluves putrides dont il se trouveroit accidentellement chargé, et porté les fumigations sur toutes les matières qui auroient pu en recevoir l'impression; on ne seroit pas en sûreté, puisque le moindre de ses corpuscules invisibles, resté dans son intégrité, flottant dans l'atmosphère, ou déposé sur les murs, les meubles, les vêtemens, de-

viendroit le germe pernicieux de la maladie pour celui qui en seroit atteint. Heureusement les principes et les observations repoussent également cette supposition.

154. Un principe, un levain quelconque de contagion n'est pas un corps simple ; les substances de cette nature ne peuvent ni se multiplier, ni se reproduire : et comment douter de sa reproduction, quand le pus d'un varioleux, le bubon d'un pestiféré, donnent naissance à d'autres germes de même espèce, capables d'infecter des milliers d'individus ? Mais, si c'est un composé dont les élémens ont été assemblés par l'organisation animale, il doit subir la loi commune à tous ses produits, il est impossible qu'il résiste à la combustion ; et nous avons vu que tel étoit le résultat de l'action de l'oxigène et du gaz acide muriatique, qui semble n'en retenir une portion que pour la lancer en masse sur tous les corps soumis à ses affinités. (n°s. 119, 120 et 121).

Jusqu'ici, on n'a pu pénétrer le secret de la nature dans ces terribles compositions, n°. 67 ; car il faut compter pour rien ces idées vagues d'un phlogistique libre, d'un caustique essentiel, d'un sel volatil arsenical, d'un ferment alcalin, etc., empruntées si arbitrairement pour les définir ; et nous ne devons pas regretter ces temps où l'émulation de créer au lieu d'observer, a enfanté tant de systèmes, qu'une logique sévère a fait rentrer dans les ténèbres. Mais quand l'analogie est frappante, il est permis de s'en aider, du moins pour essayer de rendre compréhensible ce qui excède tout ce que l'imagination peut ajouter à nos conceptions habituelles. En considérant le développement des virus contagieux, on est saisi d'étonnement qu'un atome souvent invisible puisse, avec tant de rapidité, porter le désordre dans toutes les fonctions de l'homme le mieux constitué. N'auroit-on pas éprouvé le même sentiment, en voyant ces inflammations sans feu, ces combustions

sans chaleur, ces désorganisations subites, et tous les phénomènes qu'opère l'acide muriatique oxigéné, si l'on n'eût pas connu sa composition, avant d'en observer les effets? Mais les Chimistes, instruits par les procédés mêmes de sa préparation, ne pouvoient demeurer incertains sur la cause de leur intensité : ils ont vu clairement que c'étoit à l'oxigène, à-la-fois condensé, et foiblement enchaîné, qu'appartenoit cette énergie extraordinaire.

Osons avancer à la lueur que jette ici la comparaison des causes et des effets : ce n'est pas non plus une matière inconnue, un élément nouveau qui imprime son caractère aux virus contagieux; ce n'est aussi qu'un accroissement d'activité de l'un des principes simples que recèlent si abondamment toutes les substances animales. Ne demandons plus d'où peut venir cet accroissement; il s'explique naturellement par cette règle familière, que les affinités sont d'autant plus puissantes, que les corps entre lesquels elles

s'exercent sont plus libres ; la mesure nous en est donnée par un exemple non moins étonnant, dans la réunion des deux conditions simultanées de condensation et de foible union. Il est donc extrêmement probable que c'est l'azote condensé, et en même-temps peu engagé, qui fait le principal caractère de tous les virus contagieux, qu'ils peuvent être rendus spécifiques par la nature et les proportions différentes des substances qui lui servent de véhicule ; mais que leur grande énergie est toujours la suite nécessaire de l'action de ce principe, dans cet état jusqu'à présent peu connu ; et pour trancher le mot, qu'elle dépend d'une véritable *sur-azotation*, comme celle de l'acide muriatique de la suroxigénation.

Si de nouvelles recherches peuvent donner à cette explication le dernier degré d'évidence, comme on a le droit de l'espérer, d'après tout ce que nous connoissons déjà des résultats de l'analyse animale, des produits de la putréfaction, de la formation de

l'ammoniaque et de la nitrification, il ne manquera plus rien pour établir une théorie solide sur l'action victorieuse des oxigénans, dans tous les cas de contagion.

155. Essayons maintenant de fonder la même conclusion sur des observations directes : les faits parlent à un plus grand nombre, et les conséquences sont plus à la portée de l'intelligence commune.

Le virus variolique est un de ceux dont la contagion spécifique est le plus caractérisée : M. Cruickshank a essayé sur deux sujets l'inoculation d'une portion de ce virus, après l'avoir mêlé avec l'acide muriatique oxigéné ; l'insertion n'a produit aucun effet, l'autre portion a communiqué l'éruption varioleuse (1). Il n'est pas possible d'acquérir une preuve plus convainquante que la propriété morbifique étoit radicalement détruite.

---

(1) Annales de Chimie, tom. XXVIII, pag. 271.

156. J'ai déjà fait remarquer que les observations pratiques ne laissoient aucun doute que c'étoit l'oxigène des mercuriaux qui, en abandonnant ce métal, détruisoit la composition du virus syphillitique, n°. 122. Le docteur Swediaur en a réuni de nouvelles preuves à celles déjà consignées dans les ouvrages de Brasavola, T. Bonet, Schenckius, Fallope, Fernel, etc. (1). Cependant, on pouvoit désirer encore une expérience du même genre que celle que je viens de rapporter sur le pus varioleux; elle lui a été fournie par M. Harrisson. Ce Médecin prit de la matière d'un ulcère évidemment

---

(1) *Traité complet sur les Maladies syphillitiques, etc.* « Dans quelques uns de ces cas, les faits sont si évidens, qu'il n'y a que le scepticisme grossièrement ignorant qui puisse leur refuser son assentiment ». Tel est le jugement qu'en porte le savant auteur de ce Traité, l'un de ceux qui ont le plus étudié les propriétés de l'oxigène, comme médicament.

syphillitique, il la mêla avec de l'oxide de mercure gommeux, il essaya d'inoculer la vérole avec cette matière, *le résultat fut qu'il ne s'ensuivit aucune infection;* tandis que la matière prise du même ulcère, sans mélange, produisit un ulcère et des symptômes véroliques.

157. L'hydrophobie est jusqu'à présent regardée comme incurable, quand le virus qui lui est propre a pénétré dans la masse du sang. En concluroit-on qu'il n'y a aucun agent capable de le détruire? C'est comme si l'on refusoit à l'eau la propriété d'éteindre le feu, parce qu'elle ne rétablit pas les maisons incendiées. L'auteur de la Dissertation couronnée, en 1783, par la Société Royale de Médecine de Paris, a fait voir que ce virus pouvoit être attaqué avec succès, dans les plaies où il avoit été porté, par la morsure des animaux enragés, avant que l'irritation nerveuse locale eût déterminé la fièvre

rabifique. Il en a cherché le traitement d'après ce principe, que *le véritable contre-poison est le remède qui s'attache à la substance vénéneuse par les lois de l'affinité* (1); et quel est le spécifique qu'il indique, fondé sur des observations décisives? c'est l'un des plus puissans oxigénans, le muriate d'antimoine sublimé (beurre d'antimoine). On le trouve recommandé dans un ouvrage publié depuis par deux hommes de l'art qui avoient été à portée d'en suivre les effets (2). Le C. Fourcroy n'a pas hésité d'annoncer que l'acide muriatique oxigéné, « qui porte avec l'oxigène dont il est surchargé une action si promptement oxidante sur tous les mixtes combustibles, pourroit

(1) Dissertation sur la Rage, par M. Le Roux, chirurgien-major de l'hôpital-général de Dijon, etc. pag. 19.

(2) Méthode de traiter les morsures des animaux enragés, etc., par MM. Enaux et Chaussier. Dijon, 1785, pag. 39.

détruire le virus hydrophobique dans les plaies où il a été déposé (1) ».

Je puis me dispenser de revenir sur le virus psorique ; ce que j'en ai dit, n°. 122, suffit pour démontrer qu'il est complètement détruit par l'action des oxigénans. Mais peut-on espérer que, dans le nombre de ces réactifs si puissans, il s'en trouve quelques uns qui agissent aussi sur le virus pestilentiel proprement dit ? Telle est la question importante que je vais examiner en terminant cette section.

158. On est porté à croire que le virus qui communique la peste doit être le produit d'une composition bien solide, si l'on en juge par sa durée. Sydenham et Van-Swieten rapportent des observations dont il résulte qu'il peut rester un temps considérable dans l'inaction, sans perdre ses fu-

(2) Annales de Chimie, tom. XXVIII, p. 271.

nestes propriétés. Suivant ce dernier, la peste de Vienne, de 1713, se déclara dans les mêmes maisons qui avoient été les premières infectées en 1677, et provenoit de la même matière purulente qui s'y étoit conservée pendant 36 ans.

Quelques uns ont pensé que toutes les pestes n'étoient pas de la même nature; le docteur Mauduit ne s'en est pas laissé imposer par l'autorité de Sydenham qui s'est déclaré pour cette opinion; il a vu, ainsi que le plus grand nombre des auteurs, dans l'histoire des Pestes, depuis Thucydide jusqu'à nos jours, qu'elles avoient toutes la même origine, et produisoient les mêmes effets, sans autres différences que celles que l'on observoit dans les symptômes des pestiférés d'une même époque. Le résultat des profondes méditations de ce médecin, sur les moyens de combattre ce fléau, a été qu'il falloit tenter des expériences pour connoître, d'une manière certaine et positive, la nature de son venin, soit en l'inoculant à des

animaux, soit par des mélanges du pus des pestiférés avec différentes substances (1).

Malheureusement ces expériences nous manquent encore; et il faut convenir qu'elles sont aussi difficiles que périlleuses. Quoi qu'en aient dit les Médecins de Marseille, il est encore très-douteux que les chiens, qui peuvent bien certainement apporter le principe de cette contagion, soient susceptibles de la recevoir, même par l'inoculation; soit que cela vienne de la figure des pores absorbans, de la texture de la peau, comme l'a pensé Mauduit; soit que cela tienne à un principe plus général, appuyé sur des exemples fréquens, et que le Dr. Samoïlowitz applique particulièrement à la peste, que les animaux d'une même espèce prennent, par contagion, des maladies qui n'agissent pas sur des animaux d'espèce différente.

---

(1) *Expériences à tenter pour parvenir à déterminer la nature du venin pestilentiel, etc.* Journal de Physique, tom. II, pag. 120.

159. L'épreuve du virus de la peste, soumis à l'action des anti-contagieux, ne pouvant être décisive qu'après qu'il auroit été inoculé sans effet, comme nous l'avons vu du pus variolique et du venin syphillitique; elle sera impossible, tant que l'on ne connoîtra aucun animal naturellement disposé à prendre cette maladie, et qui puisse servir de sujet pour de semblables essais; car personne n'osera proposer de risquer de donner à un homme une maladie aussi terrible. Les circonstances mêmes dans lesquelles M. Samoïlowitz a pensé que l'insertion de ce virus pouvoit devenir un préservatif salutaire, ne pourroient justifier une pareille témérité, dès qu'elle auroit un objet étranger à la conservation de l'individu.

Il faut observer encore que ce virus ne s'annonce par aucune sensation dont l'absence ou l'affoiblissement puisse faire juger des progrès de sa décomposition. S'il faisoit quelque impression sur les nerfs olfactifs, on seroit mal fondé à soutenir que cette contagion

contagion ne peut être apportée par l'air; et le grand nombre de témoignages univoques paroît avoir fixé sur ce point les opinions (1). Ainsi, nous ne pouvons pas même nous aider de l'odeur, de ce caractère qui accompagne constamment les émanations putrides, et dont nous avons vu les changemens devenir des indices certains de la destruction des corpuscules odorans.

160. Ce n'est pas que je veuille dissuader ceux qui en auroient les occasions, de tenter les expériences recommandées par le doc-

(1) On peut voir ce que j'en ai dit précédemment, n°. 147. Je n'ignore pas que quelques uns admettent encore que l'air peut communiquer la peste *à une très-petite distance*; c'est l'avis du docteur Black (*Histoire de la Médecine, etc., traduction du C. Coray, pag.* 346); mais il n'exclut pas la nécessité du contact, puisque, dans un espace ainsi circonscrit, le mouvement de l'air peut transporter des particules de matière fixe, dont il n'est pas le véhicule comme dissolvant.

teur Mauduit, ni prétendre que l'on ne puisse tirer aucune lumière du mélange du pus des pestiférés avec différens réactifs; mais, quand on supposeroit que ces essais confirmassent l'opinion qu'il s'étoit formée de sa *nature alcaline*, en considérant que la peste étoit originaire des pays chauds, que les symptômes de cette maladie étoient semblables à ceux que les alcalis produisent sur l'économie animale, que les remèdes qui avoient été employés avec le plus de succès participoient de la nature acide, que les cadavres de ceux qui y avoient succombé tomboient rapidement dans un état de corruption qui faisoit horreur même aux animaux carnaciers; quand on auroit acquis la preuve que l'humeur qui s'écoule du bubon des pestiférés, altère les couleurs végétales comme l'ammoniaque, et neutralise les acides, faudroit-il en conclure avec lui que l'acide est le spécifique de cette maladie, en lui appliquant la maxime : *contraria contrariis curantur?* Non, sans doute, et le Médecin,

au niveau des connoissances chimiques, seroit encore en droit de demander si cette alcalescence n'est pas plutôt le résultat que le principe de l'action du virus contagieux. Les observations répandues dans les ouvrages de Pringle, de Haen, Gaber, Gardane, etc., avoient démontré, il y a long-temps, qu'à une certaine époque de la dégénérescence putride, toutes les substances animales donnoient des signes d'alcalescence, dans quelqu'état et de quelque manière qu'elles eussent cessé de faire partie du corps vivant.

161. S'il est vrai, comme le dit le docteur White, comme le suppose M. Smyth, que la peste puisse être produite par une accumulation d'effluves putrides, n°s. 25 et 61, la nature en est assez connue, puisqu'elle n'a, au moins dans l'origine, aucun levain spécifique qui la mette en état de résister aux agens ordinaires de leur décomposition. Ne dissimulons pas, néanmoins, que ce ne seroit encore que préjuger la ques-

tion, et nous pouvons la résoudre par des faits plus avérés et des principes plus solides.

Quand on a brûlé les hardes d'un pestiféré, les meubles qui étoient à son usage, personne a-t-il jamais soupçonné que le virus dont ils étoient infectés pût se retrouver entier dans la cendre que laissent ces effets? On est forcé de convenir qu'il est détruit par la combustion. Mais, si c'est aussi un combustible soumis, comme tous les autres, aux affinités de l'oxigène de l'atmosphère, sur quel fondement pourroit-on imaginer qu'il résistera à l'oxigène condensé de nos anti-contagieux, qui opère si rapidement des combustions si étonnantes, qui est le corps le plus *brûlant* que nous connoissions dans la nature? Il ne s'agit donc que d'appliquer ici les définitions que j'ai précédemment établies, n°. 154, c'est-à-dire d'appeler les choses par leur véritable nom, pour prononcer, sans attendre d'inutiles essais, que le virus atteint par l'oxigène

surabondant de l'acide muriatique sera tout aussi bien *brûlé* que par le feu entretenu à l'aide d'autres combustibles, et accompagné de la chaleur que laisse aller l'oxigène de l'air, en perdant la forme gazeuse. Cette théorie lumineuse est aujourd'hui généralement adoptée par tous les physiciens.

162. Je parlerai un autre langage à ceux à qui cette doctrine n'est pas familière, et je leur dirai : Il n'est malheureusement que trop prouvé qu'une lettre, sortie des mains d'un homme infecté du venin pestilentiel, peut en apporter assez pour communiquer cette terrible maladie ; c'est pour cela qu'on n'en reçoit aucune des pays suspects qui n'ait été passée au vinaigre. Mais quand elle a subi cette opération, vous la touchez sans crainte, parce que vous avez la confiance que le virus qui pouvoit s'y être attaché a été détruit, n°. 100. Je n'ai donc plus à chercher des preuves de la possibilité de cette destruction : vos habitudes, formées à

l'exemple de tous les peuples, sont fondées sur ce principe, et en annoncent la conviction.

Comparez maintenant, et seulement dans leurs effets sensibles, l'agent qui vous a donné cette sécurité, et ce puissant anti-contagieux que vous offre l'acide muriatique oxigéné. Là, c'est une liqueur placée au dernier rang des anti-septiques, qui ne produit sur nos sens que l'effet d'un léger stimulant, qui assaisonne plus qu'elle n'altère les substances savoureuses; qui, portée sur les couleurs les moins fixes, les surcompose sans en séparer les élémens; et dont l'action, toujours lente, n'est efficace que sur les corps qu'elle baigne. Ici, c'est un fluide subtil qui, une fois dégagé de ses liens, s'élance de ses propres ailes, envahit subitement l'espace des plus vastes habitations, n'y laisse pas un point qu'il ne touche, ne touche rien qu'il ne s'approprie; qui détruit radicalement les couleurs, les saveurs, les odeurs les plus virulentes; qui

allume spontanément les huiles, le soufre, les métaux (1); qui brise enfin le tissu de toute matière organisée, et dont l'être vivant ne peut recevoir la plus légère impression, sans qu'une sensation extraordinaire l'avertisse aussitôt de sa présence.

163. Voilà le grand instrument de désinfection que la Chimie moderne nous a fait connoître, qu'elle nous a appris à manier sans danger, et avec la certitude de n'en obtenir que des effets salutaires. Je ne crois pas qu'il puisse rester quelque doute que le venin pestilentiel, quelque part qu'il se trouve, sous quelque forme qu'il se déguise, sera réduit à l'état de matière inerte par l'énergie de son action, comme nous l'avons vu de tous les virus contagieux que l'on a pu soumettre à des essais, après leur avoir ainsi enlevé leur propriété mal faisante. Je

(1) *Voyez* Annales de Chimie, tom. VI, p. 249 et suiv.

me plais à répéter ici ces mots du C. Moreau de la Sarthe : *il doit être essayé pour détruire les germes pestilentiels. . . . . Il devroit être en usage dans les différens lazarets de l'Europe* (1). Quand cette opinion pourroit m'attirer la critique de quelque Médecin qui ne la partageroit pas, j'aurai suivi la loi que je me suis imposée, en annonçant des vérités d'un si grand intérêt, de les appuyer, autant qu'il m'étoit possible, de toutes les autorités qui pouvoient commander la confiance.

Si l'on n'a pas perdu de vue ce que j'ai dit des avantages que l'on pouvoit d'ailleurs retirer de ce puissant oxigénant, soit pour prévenir les disposions qui donnent accès à la contagion, soit pour remédier à la congestion d'émanations putrides, suite inévitable des grandes mortalités, et souvent le principe le plus opiniâtre de leur propagation ; on n'hésitera pas de conclure avec moi

(1) Voyez ci-devant, pag. 268.

que, de tous les moyens employés et proposés jusqu'à ce jour pour se préserver de la peste, et pour arrêter ses ravages, aucun n'a jamais présenté d'aussi puissans motifs de confiance, et qu'il n'y a plus qu'une indolence stupide, ou une coupable indifférence pour les maux de l'humanité, qui puisse négliger d'en faire usage et d'en publier les succès.

164. Ainsi l'application des principes les plus évidens, les résultats des expériences les plus décisives, les conséquences des observations puisées dans les meilleures sources, concourent également à fonder cette conclusion générale. Si l'air, qui entretient habituellement la chaleur et la vie des animaux, devient quelquefois la source des plus cruelles maladies par les miasmes dont il est empoisonné; si, à un certain degré de dépravation de leurs humeurs, il se forme des virus contagieux, des germes pestilentiels, les progrès dans l'étude des

sciences naturelles ont mis à notre disposition des préservatifs pour nous armer contre leur funeste impression, des fluides aériformes qui restituent à l'air sa salubrité, des agens assez puissans pour anéantir dans ces germes pernicieux toute faculté de développement. Telles sont les propriétés de l'oxigène, des suroxigénans, des fumigations acides, et sur-tout du gaz acide muriatique oxigéné. Il me reste à en indiquer la préparation, à en diriger le choix et l'emploi dans les différentes circonstances.

QUATRIÈME PARTIE.

Indication des vrais préservatifs et anti-contagieux, et de la manière de s'en servir.

165. Je ne me suis pas borné à recommander les moyens de désinfection qui m'ont paru mériter la confiance la plus entière, j'ai encore cherché à apprécier tous ceux qui ont été employés jusqu'à ce jour ; et j'ai distingué soigneusement ceux dont on pouvoit obtenir quelque avantage, en certaines circonstances, de ceux qu'il falloit abandonner, ou, pour mieux dire, proscrire irrévocablement, comme ne pouvant servir qu'à faire perdre un temps précieux, occasionner des dépenses infructueuses, distraire l'attention des seules précautions salutaires, et entretenir une funeste sécurité. Il ne sera pas inutile de les rappeler tous ici en peu de mots, pour assigner à chacun le rang qu'il mérite, avant que de tracer la méthode qu'une saine théorie, des épreuves

directes et des succès déjà constatés doivent faire regarder désormais comme anti-contagieuse par excellence.

166. L'EAU, froide ou chaude, employée en lavage, peut entraîner les matières infectées, les disperser au point de diminuer sensiblement la fétidité du foyer d'infection, comme on affoiblit une dissolution en la délayant; mais ce qu'elle laisse, de même que ce qu'elle emporte, n'est pas décomposé, et n'a fait que changer de véhicule. L'eau dans laquelle on agite le gaz putride en prend et en conserve l'odeur (n°. 37), sans que l'air qui en étoit imprégné donne aucun signe d'amélioration. Le Dr. Crawford, dans la belle suite d'expériences qu'il a faites sur le virus cancéreux, sur le gaz fétide des chairs en putréfaction, a bien démontré que l'eau qui en étoit imprégnée, qui en retenoit une partie en dissolution, conservoit la même odeur, et présentoit les mêmes phénomènes chimiques,

jusqu'à ce qu'il eût opéré la décomposition de ce gaz par l'acide nitrique concentré, ou l'acide muriatique oxigéné; décomposition qui s'annonçoit par la précipitation d'une substance gélatineuse blanche: d'où il conclut que c'est précisément la partie soluble de ces effluves qui est la plus délétère (1). Enfin, *les lessives* mêmes *n'ont pas empêché, en quelques endroits, que le linge n'ait communiqué le mal* (2).

167. La CHAUX n'est véritablement utile que pour décomposer les matières animales avant la putréfaction commencée, ou pour absorber l'acide carbonique; le lait de chaux récent, répandu avec profusion, peut suspendre, pour un temps, les émanations cadavéreuses (3); l'air chargé de miasmes pu-

(1) Transact. Philosoph., ann. 1790, vol. LXXX, pag. 397, 403 et suiv.

(2) Papon, *de la Peste*, etc., tom. II, p. 86.

(3) C'est l'effet qu'on en a obtenu dans les exhu-

trides n'en est pas dépouillé en passant par l'eau de chaux (n°s. 41, 62 et 63). Mes expériences s'accordent, à cet égard, avec celles de M. Cruickshank, qui a constaté que la fétidité de la matière des ulcères étoit un peu changée, mais non détruite par l'eau de chaux (1).

168. Les SUBSTANCES RÉSINEUSES, même celles qui donnent à la distillation un acide volatil, ne font que masquer momentanément l'odeur infecte, sans purifier l'air, sans détruire les corpuscules contagieux, de quelque manière qu'on les emploie (n°s. 96, 97, 98, 99 et 106).

169. Les FEUX ALLUMÉS peuvent déterminer des courans d'air qui emportent et dispersent ce qui se trouve accumulé et

---

mations de Dunkerque, en 1783. Voyez le *Recueil de Pièces*, etc., imprimé la même année.

(1) Annales de Chimie, tom. XXIX, p. 217.

stagnant dans un espace circonscrit; hors de là, ils sont plus nuisibles qu'utiles; ils ne décomposent les effluves putrides que dans la sphère d'activité où la chaleur est portée au point d'en déterminer actuellement la combustion (n°. 103). Le célèbre Mead regardoit ce moyen comme suspect en temps de peste.

Le Dr. Bressy a pensé qu'*une chaleur artificielle* pouvoit être utile dans les lieux où un température semblable à celle des caves, ne donneroit à la putréfaction qu'un développement trop lent, afin d'y déterminer la *putréfaction aiguë* qui, volatilisant en peu de temps toutes les matières corrompues, *les livreroit aux vapeurs acides qui les neutraliseroient* (1). Cette manière d'envisager l'effet de la chaleur me paroît en opposition avec les circonstances qui donnent naissance aux miasmes contagieux, à moins qu'elle ne les suppose tout formés

(1) Théorie de la contagion, etc., pag. 439.

avant le développement de la putréfaction. On voit, au surplus, qu'il ne compte que sur les vapeurs acides pour la destruction.

170. Il n'y a aucun effet avantageux à attendre des *substances que l'on projette sur les charbons ardens :* les vinaigres purs ou aromatisés s'y brûlent plutôt que de se vaporiser, n°. 100. Le nitre lui-même n'y laisse aller que des gaz irrespirables, après avoir servi à augmenter par son oxigène l'intensité du feu. Il en est de même de la poudre à canon, dont l'explosion n'exerce sur l'air qu'une action mécanique, n°. 73.

L'Auteur précédemment cité, parle d'un préservatif qui me paroît appartenir à la classe des substances que l'on volatilise par l'action du feu; c'est la VAPEUR SÉBACÉE. Il convient que l'on ne lui a point encore reconnu la propriété de détruire les miasmes ; il ne se dissimule pas que l'on peut lui opposer l'action que conservent les remèdes auxquels on donne la graisse pour excipient;

pient; mais il croit que les vapeurs du suif, déposant sur les lèvres, dans les bronches, à l'orifice de tous les pores, une couche légère de graisse, s'opposeroient mécaniquement à l'introdution des germes de l'infection (1). Je ne connois d'autre moyen de mettre le suif en vapeur, que de lui appliquer la chaleur de la distillation; et les Chimistes savent qu'il se décompose dans cette opération, et donne un acide empyreumatique très-âcre, qui affecte très-douloureusement les yeux et les narines. Ce seroit donc bien plutôt comme acide, que comme enduit graisseux, que les fumées du suif pourroient produire quelque effet; mais, dans ce cas, elles n'auroient pas plus d'énergie que tous les acides empyreumatiques ou chargés d'huile brûlée, et leur âcreté les rendroit insupportables.

171. La combustion du SOUFRE n'étant

(1) *Ibid.* pag. 441.

jamais complète, ne produisant qu'une première oxidation, soit qu'on l'allume, soit qu'on le jette sur les charbons ; il en résulte une vapeur sulfureuse qui agit efficacement sur les miasmes qu'elle peut atteindre; qui, à la vérité, ne se porte pas à une grande distance ; qui seroit insupportable dans tous les lieux habités; mais qui peut être utilement employée pour désinfecter les hardes et marchandises que l'on craint peu d'altérer, n°. 105, et même à un certain point l'air stagnant dans quelques endroits fermés et non couverts, comme les petites cours des hôpitaux pendant la nuit. On forme, pour cela, des espèces de lampions, en mettant sur une assiette de terre, du soufre en poudre, avec une très-petite mèche au milieu. On les allume et on se retire promptement.

Si l'on mêle le soufre avec trois parties de nitre, la combustion est plus rapide ; elle s'opère par l'oxigène de l'acide nitrique décomposé, comme dans la chambre de plomb

du fabricant d'acide sulfurique; elle produit des vapeurs sulfureuses plus abondantes, plus expansibles; c'est, ainsi que je l'ai remarqué, la seule composition que l'on puisse employer utilement à la place des recettes de parfum en usage pour la purification des vêtemens, n°. 106.

172. Le VINAIGRE ordinaire, ou acide acéteux, peut être compté au nombre des meilleurs désinfectans, pour les corps qui peuvent y être plongés, ou qui sont susceptibles d'en recevoir des lotions abondantes. Il ne jouit pas d'ailleurs d'une assez grande expansibilité, soit spontanée, soit même à l'aide de la chaleur, pour qu'on puisse l'employer avec avantage en fumigations dans l'appartement le plus resserré, n°. 100.

173. L'ACIDE PYROLIGNEUX en liqueur a une action très-analogue à celle du vinaigre, mais encore plus foible, n°. 102. On

ne peut pas espérer plus d'effet de celui que l'on voudroit dégager par la combustion actuelle de quelques substances ligneuses. Il est, à la vérité, susceptible de se répandre dans un plus grand espace, lorsque le feu est ménagé de manière à produire plus de fumée que de flamme; mais il est alors d'autant plus émoussé par les matières fuligineuses qui l'accompagnent; et, la chaleur cessant, il retombe bientôt, sans laisser l'air qu'il traverse sensiblement amélioré.

174. On ne pourroit, sans grandes dépenses, faire, dans des endroits spacieux, des fumigations fréquentes d'ACIDE ACÉTIQUE, ou vinaigre radical, qui ne s'élève guère plus que le vinaigre ordinaire à la chaleur de la distillation; mais son action sur les matières infectes est plus rapide et plus intense, n°. 101. L'odeur vive et pénétrante, qu'il répand à toute température, ne sert pas seulement à changer momentanément l'état de l'air environnant; elle porte encore dans les

organes de la respiration un puissant stimulant qui soutient les forces vitales à un degré d'énergie capable de résister à l'impression de la contagion, n°. 101. Ainsi, dans tous les cas où il ne s'agit pas d'opérer sur de grands foyers d'infection, comme dans les lazarets, les salles d'hôpitaux, les maisons de détention, voilà un préservatif qui n'entraîne aucun embarras, que l'on peut se procurer à bien peu de frais, et qui dès-lors ne peut être négligé par ceux qui se trouvent obligés, par état ou par occasion, de s'exposer à des émanations malfaisantes; à moins qu'ils ne soient assez insensés pour mettre en comparaison la sujétion de porter un petit flacon de cet acide avec les chances de sûreté qu'il leur offre.

175. On reconnoît en général que les ACIDES MINÉRAUX sont anti-septiques, qu'ils s'opposent à toute fermentation végétale et animale, et qu'ils peuvent décomposer les virus contagieux; mais leur manière d'agir

est d'ailleurs si différente, qu'elle oblige d'exclure les uns comme inutiles, ou même dangereux, de régler le choix des autres suivant les circonstances.

L'ACIDE SULFURIQUE ne peut, à cause de sa fixité, servir à purifier l'air ; il altère trop rapidement les corps qu'il touche; le docteur Crawford a observé que, lors même qu'il est concentré, il ne détruit pas aussi promptement l'odeur du gaz hépatique animal que les acides nitrique, et muriatique oxigéné ; et, suivant M. Cruickshank, il augmente plutôt qu'il ne diminue la fétidité du virus des ulcères (1).

L'ACIDE SULFUREUX en liqueur ne produit que peu d'effet ; on vient de voir le parti que l'on pouvoit tirer du gaz acide sulfureux, mis en expansion par la combustion actuelle du soufre.

L'ACIDE NITREUX n'agit guère que sur la

(1) *An account of two cases of Diabètes mellitus*, etc., tom. II, pag. 276.

partie respirable de l'air, et les vapeurs qui s'en exhalent sont suffoquantes.

L'ACIDE NITRIQUE détruit bien sûrement les odeurs putrides et les miasmes contagieux. Il pourra arriver qu'à raison de sa nature particulière, il soit par la suite reconnu plus efficace dans certaines circonstances, que les autres acides minéraux avec lesquels il partage la propriété désinfectante, ou du moins que l'acide muriatique simple; par exemple, pour diminuer en même temps la malignité de la maladie, ainsi que plusieurs Médecins assurent l'avoir observé à la suite de ces sortes de fumigations. En attendant que la comparaison des effets, d'après des rapports multipliés, ait établi à cet égard quelque différence, les vapeurs d'acide nitrique doivent être regardées comme un des meilleurs préservatifs, un des plus précieux agens de désinfection. Ces vapeurs peuvent être dégagées par l'acide sulfurique *à chaud* et *à froid*. Le premier procédé est celui qu'a employé le docteur

Smyth, n°. 18, il en produit en plus grande quantité; elles sont, sur-tout dans les premiers instans, plus disposées à s'élever et à se répandre; mais on a vu qu'il étoit difficile qu'il n'y eût pas en même temps quelques vapeurs rouges produites, pour peu que les matières fussent chargées d'impuretés, que la chaleur fût trop forte, que l'on augmentât les doses du mélange, ou même qu'il se trouvât quelque métal dans l'espace où elles devoient se condenser, n°. 110. En opérant *à froid*, ainsi que le prescrit le C. Odier, on prévient la formation du gaz nitreux; les vapeurs qui se dégagent ne causent aucune incommodité aux assistans. Si leur condensation est trop prompte pour qu'elles puissent remplir un grand espace, on peut en assurer l'effet en multipliant les appareils. Cette fumigation sera sur-tout avantageuse dans les endroits resserrés et peu élevés. M. Queralto, l'un des Médecins envoyés, en 1800, à Séville, n'avoit pu connoître les expériences du C. Odier; ses propres obser-

vations le conduisirent sans doute au même résultat, puisqu'il dit avoir communément opéré à froid, quoiqu'il fût fourni d'appareils au bain de sable et de lampes fumigatoires. Par ce procédé, la décomposition étant moins complète, la dépense sera un peu plus considérable; mais je ne puis que répéter à cet égard ce que j'ai dit, en comparant le prix du nitre avec celui du sel commun: il n'est pas permis de supposer que l'on veuille marchander la conservation des hommes.

L'ACIDE MURIATIQUE corrige également l'infection, et détruit les miasmes contagieux. Il présente ici de grands avantages, à raison de sa prodigieuse expansibilité, parce que la première condition est d'atteindre la matière sur laquelle on veut opérer quelque changement. Depuis le premier essai que j'en ai fait, en 1773, il a produit les plus heureux effets par-tout où il s'est trouvé des hommes en état de les apprécier, au moins d'après le jugement des compagnies savantes. On verra bientôt que la manière de l'employer est

aussi simple que peu dispendieuse, et qu'on peut se passer de toute autre chaleur que celle qui est produite par le mélange.

En ajoutant dans cette opération un peu d'oxide de manganèse, on a le GAZ ACIDE MURIATIQUE OXIGÉNÉ, que j'ai prouvé être le préservatif le plus sûr, l'anti-contagieux par excellence, qui se recommande encore par la facilité de l'approprier à tous les cas.

176. Au nombre des substances susceptibles d'une prompte vaporisation, et qui peuvent produire tous les effets salutaires des plus puissans suroxigénans, je ferai encore mention du MURIATE OXIGÉNÉ D'ÉTAIN, (liqueur fumante de Libavius). Je ne crois pas que personne l'ait encore considéré sous ce point de vue, si ce n'est Vicq-d'Azyr qui, en 1780, le proposa pour se préserver du danger des exhumations; ce qui fait d'autant plus d'honneur à la sagacité de ce Médecin, que c'étoit à cette époque deviner à-la-fois et la vraie nature de ce sel fumant,

et l'action des oxigénans sur les miasmes putrides (1). Après avoir recommandé surtout les fumigations acides, suivant mon procédé, il ajoute : *On pourroit employer dans les mêmes vues la liqueur fumante de Libavius.*

Cette substance saline, à laquelle les auteurs de la Nomenclature chimique, fidèles à leur plan de ne marcher qu'avec les faits, n'osoient encore donner, en 1787, que le nom de muriate d'étain fumant, est présentement bien connue. Le C. Adet, dans un Mémoire lu à l'Académie des Sciences, en 1788, a démontré que c'étoit une combinaison de l'étain avec l'acide muriatique oxigéné dans le plus haut degré de concen-

(1) Rapport sur plusieurs questions proposées à la Société R. de Médecine, sur les précautions à prendre pour la fouille des caveaux destinés aux sépultures, dans une église de l'île de Malte, etc. pag. 36.

tration (1); et les expériences de Pelletier en ont fourni de nouvelles preuves (2).

Telle est la propriété de ce sel liquide, qu'il n'est pas possible de déboucher un flacon qui en contient, sans que tous les assistans ne soient aussitôt affectés des vapeurs irritantes qui se répandent spontanément dans l'air, et dont les effets se manifestent immédiatement par la toux. Je ne parlerai pas ici de sa préparation, elle est connue de tous les Pharmaciens; et ceux qui voudront en faire usage comme désinfectant, s'en procureront facilement, sans être obligés de faire eux-mêmes des opérations laborieuses, qui seroient absolument sans fruit pour leur objet; puisqu'il leur suffira d'en laisser dégager momentanément quelques vapeurs pour en recevoir l'impres-

(1) *Voyez* Annales de Chimie, tom. 1, p. 5.

(2) Mémoires de Chimie de B. Pelletier, tom. II, pag. 388.

sion stimultante, et agir en même temps sur les miasmes contagieux répandus dans l'air. Je dois seulement les prévenir que cette liqueur doit être tenue dans des flacons qui bouchent bien, et qu'il arrive souvent qu'elle fait adhérer les bouchons au point qu'il faut casser les goulots. Cet inconvénient fera préférer, sans doute, les préservatifs plus aisés à manier, et produisant aussi des sensations moins violentes; mais il ne faut pas perdre de vue que ces qualités sont les signes d'une plus grande énergie; qu'il est des cas, comme dans la contagion pestilentielle, où elle ne peut être portée à un trop haut degré, où l'on auroit à se reprocher une circonspection timide dans les essais, pour chercher des remèdes à des maux qui n'en ont point de connus.

Description des procédés anti-contagieux, et préservatifs.

177. Les procédés pour corriger l'insalubrité de l'air chargé d'émanations putrides,

pour détruire les miasmes contagieux, et se garantir de leur impression, sont fondés sur les mêmes principes qui ont été précédemment développés avec assez d'étendue; mais on conçoit qu'ils doivent varier pour les doses et les manipulations, suivant l'objet, les circonstances, et les localités; il me reste à traiter de cette partie pratique.

Fumigations d'acide muriatique dans les lieux non habités.

S'agit-il de désinfecter des chambres d'infirmerie, des salles d'hôpital, des dépôts de meubles infectés, des magasins de marchandises suspectes, des lieux fermés, quelle qu'en soit l'étendue, où l'on aura laissé putréfier des matières animales, où quelques individus seront morts atteints de maladie épidémique ou contagieuse, et qui ne soient pas actuellement habités? Voici le procédé le plus sûr, le plus simple, le moins dispendieux.

On placera au milieu un réchaud sur le-

quel on établira une chaudière de fer, remplie à moitié de sable siliceux, ou de cendres. On mettra sur ce bain une grande capsule de verre (1) contenant du muriate de soude (sel marin, sel de cuisine). Lorsque le bain commencera à s'échauffer, on versera sur le sel l'acide sulfurique (huile de vitriol du commerce) que l'on aura préparé à cet effet (2); après cela, on se retirera et on tiendra les portes et fenêtres aussi exactement fermées qu'il sera possible, pendant sept à huit heures.

---

(1) Cette capsule peut être remplacée par une cloche de jardin, une terrine de grès, ou tout autre poterie dure.

(2) L'acide doit être mis d'avance dans un vase de verre à large ouverture, pour être versé d'un seul jet; autrement on courroit risque d'être incommodé des vapeurs qui ne manqueroient pas de s'élever pendant la durée de cette opération, et de former un nuage épais, à raison de la grande quantité des matières employées, et de leur réaction subite.

Pour déterminer les doses, prenons pour exemple une salle de vingt lits, à la fois spacieuse et élevée, dont la capacité soit par conséquent d'environ 500 mètres cubes, ou 14500 pieds cubes; il faudra,

Sel marin..... 30 décagram. (environ 9 onces 6 gros).

Acide sulfurique. 24..... (..... 7 onces 7 gros).

On suppose ici le sel non séché, même un peu humide, et l'acide à 1 . 7 de concentration, c'est-à-dire pesant 17 grammes dans une bouteille de la capacité d'un décagramme d'eau.

Ces quantités seront augmentées ou diminuées en proportion de l'espace à purifier. L'expérience a prouvé que 3 kilogrammes de sel étoient suffisans pour purifier complètement, et en une seule fumigation, l'air d'une église dont la capacité étoit d'environ 15000 mètres cubes, ou 438040 pieds cubes, n°. 5. Une chambre de la grandeur moyenne de 25 à 30 mètres carrés de surface,

face, dont le cube sera d'à peu près 100 mètres, ou 2900 pieds, n'exigera pas plus de 5 décagrammes de sel, et 4 d'acide.

178. Voilà pour les fumigations dont l'intensité et la durée ne sont restreintes par aucune considération, et qui sont destinées à opérer en une seule fois la purification. Celles que l'on aura à pratiquer dans des *lieux habités*, souvent auprès des lits des malades, qu'il faudra répéter à certains intervalles, suivant la reproduction plus ou moins rapide des émanations contagieuses, doivent être conduites différemment.

On pourra alors employer, avec un égal avantage, ou les vapeurs d'acide nitrique, ou le gaz acide muriatique, sans qu'il en résulte la plus légère incommodité pour les malades, ni pour les assistans, en suivant exactement les procédés qui vont être décrits.

Fumigations d'acide nitrique dans les lieux habités.

Ces fumigations s'opèrent à froid; c'est le seul moyen d'obtenir des vapeurs blanches, sans mélange de gaz nitreux. Je suivrai pour les doses l'instruction du C. Odier (*Expérience XXXVe.*), en les ramenant seulement à des nombres entiers.

Après avoir fermé les portes et les fenêtres de la chambre dont on veut purifier l'air, on versera dans un verre à pied ordinaire, ou tout autre vase de verre, de porcelaine, ou de poterie cuite en grès, une ou deux cuillerées à café d'acide sulfurique concentré (huile de vitriol du commerce); on y jettera ensuite peu à peu une égale quantité de nitre pur (salpêtre raffiné), réduit en poudre, en remuant le mélange avec une baguette de verre. Les vapeurs continueront à s'élever, et à se répandre dans la chambre, en forme de nuage ou de brouillard, pendant environ une heure. Lors-

qu'elles auront cessé, on ouvrira les portes et les fenêtres pour renouveler l'air. Si une fumigation ne suffit pas pour détruire l'odeur, on la réitèrera le soir ou le lendemain. S'il étoit question de détruire des levains contagieux qui se reproduisent chaque jour, la fumigation se fera régulièrement matin et soir, jusqu'à l'entière désinfection.

Pour une chambre de 35 mètres cubes, ou 1000 pieds cubes de capacité, c'est-à-dire de 325 centimètres, ou 10 pieds sur chaque dimension, il suffit d'employer :

Acide sulfurique.. 15 grammes (environ $\frac{1}{2}$ once).
Nitre pulvérisé . . 15 grammes.

Pour se dispenser de peser chaque fois l'acide sulfurique, qui, à ce degré de concentration, brûle tout ce qu'il touche, et ne doit être manié qu'avec précaution, on peut en déterminer la quantité par le volume. On a pour cela une mesure, comme un bout de tube de verre, ou un petit flacon, de la contenance de 9 grammes d'eau; ce qui revient

à peu près à 9 centimètres cubes ou un demi-pouce cube.

Si la chambre est plus grande, il faudra augmenter en proportion les fumigations, c'est-à-dire multiplier les vases ou appareils fumigatoires, mais en se gardant d'excéder dans chacun les doses indiquées; ce qui pourroit occasionner des vapeurs rouges.

L'acide doit être concentré au point de peser au moins 17 grammes dans un flacon tenant 10 grammes d'eau. On en trouve de cette qualité dans le commerce; il est suffisamment pur, lorsqu'il n'est pas noirci par des matières étrangères.

On doit éloigner, autant que possible, toute substance métallique qui, étant attaquée par l'acide condensé à sa surface, en transformeroit une partie en gaz nitreux.

Fumigations d'acide muriatique dans les lieux habités.

179. Le gaz acide muriatique peut être dégagé à chaud et à froid; il n'y a ici d'autre

différence que dans la quantité de sel utilement employée, la décomposition n'étant pas aussi complète lorsqu'elle n'est pas entretenue par la chaleur; mais un objet d'aussi peu de valeur ne peut pas même entrer en considération pour donner la préférence à l'une ou à l'autre manière d'opérer.

Pour une chambre des mêmes dimensions que celles indiquées pour les fumigations d'acide nitrique, c'est-à-dire de 35 mètres cubes, il suffira d'employer :

Acide sulfurique..... 15 grammes (environ $\frac{1}{2}$ once)

Sel commun pulvérisé..... 19 grammes (environ 5 gros).

On versera, comme je l'ai dit, l'acide sulfurique (dosé d'avance par le volume) dans un vase de verre ou de poterie dure; on y jettera peu à peu le sel; lorsque les vapeurs commenceront à se ralentir, on les ranimera en remuant le mélange avec une baguette de verre. La seule attention qu'exige cette opération est de ne point toucher l'acide,

de n'en point répandre sur des matières végétales et animales, même sur des métaux, parce qu'il a la propriété d'attaquer avec violence toutes ces substances.

Les quantités que je viens d'indiquer sont réduites pour la plus petite chambre, afin d'établir la comparaison avec celles données pour les fumigations d'acide nitrique dans un semblable espace.

Ces quantités seront ainsi portées au double, au triple, etc., suivant la grandeur des salles. Elles peuvent être augmentées dans le même vaisseau, sans qu'il y ait à craindre ici que cette circonstance change la nature des vapeurs; et l'on ne sera dans le cas de multiplier les vaisseaux fumigatoires, que quand il paroîtra convenable de les distribuer sur plusieurs points, pour en accélérer l'effet, en remplissant en même temps une salle d'une étendue considérable. On y trouvera encore cet avantage, qu'en divisant les foyers d'émanation du gaz acide, on ne sera pas exposé à le respirer en masse trop con-

densée; accident qui peut provoquer momentanément la toux, et qu'il est bon d'éviter quoiqu'il n'ait jamais eu de suites fâcheuses.

Une méthode très-avantageuse pour répandre également le gaz salutaire, et sans la moindre incommodité pour les assistans, est celle dont j'ai déjà eu occasion de parler, n°. 14, qui a été mise en pratique par le C. Chaussier, dans un grand hospice militaire. Elle consiste à promener l'appareil d'où partent les vapeurs, à ne verser que successivement l'acide sulfurique sur le sel (1); ce qui donne la facilité de rendre à volonté les vapeurs plus ou moins abondantes,

(1) On a vu, n°. 18, que M. Menzies opéroit de même pour les fumigations d'acide nitrique, excepté qu'il chauffoit d'abord l'acide et projetoit ensuite le nitre par parties, craignant sans doute qu'il n'éprouvât un commencement de décomposition par la chaleur. Dans notre procédé, elle ne doit pas même être portée au point de faire décrépiter le sel.

suivant que l'on le juge nécessaire. On a pour cela un petit réchaud portatif, sur lequel on place, à feu nu, une capsule de terre cuite en grès, ou ce qu'on appelle dans le commerce, creuset de Hesse; on y met une quantité de sel marin proportionnée à l'espace que l'on a à parcourir : lorsqu'il commence à être échauffé, on verse dessus quelques gouttes d'acide, et on n'en ajoute de nouveau que quand les vapeurs cessent de s'élever.

180. Il est des circonstances où l'appareil d'un réchaud pourroit donner de justes craintes, par exemple, sur les vaisseaux où la fumigation devroit être une opération familière pour purifier l'air des entre-ponts, même avant toute apparence de fièvre épidémique, à cause du grand nombre d'individus qui s'y trouvent resserrés. Il n'y a pas à hésiter d'interdire tout usage de matières embrasées, et qui puisse donner lieu à quelque accident, quand ce ne seroit que par

une négligence grossière; d'autant plus qu'il est extrêmement facile, et d'y suppléer, et de s'en passer.

Si l'on vouloit opérer à l'aide de la chaleur, on y suppléeroit en remplissant des capsules de fer de sable que l'on auroit fait chauffer auparavant, et sur lequel on placeroit le vase contenant ou le sel ou l'acide, de même que M. Menzies le faisoit pratiquer sur le vaisseau d'hôpital l'*Union*, n°. 18; procédé qui a été généralement reconnu comme exempt de tout danger.

Mais on est bien à son aise maintenant pour la fumigation *d'acide nitrique*, puisqu'il est démontré que l'application de la chaleur n'est pas seulement inutile, mais contraire à son objet. Quant à l'*acide muriatique*, qui se dégage encore plus facilement en forme de gaz très-expansible, la fumigation réussit parfaitement à froid; elle peut être rendue aussi efficace, sans autre inconvénient que de consommer un peu plus de sel qu'il n'y en aura de décomposé; peut-

être aussi un peu plus d'acide pour déterminer plus instantanément l'affluence des vapeurs.

181. Ce n'est pas seulement pour rassurer contre les dangers du feu, que je crois devoir insister ici sur la possibilité des *fumigations à froid*, même par l'acide muriatique. Si l'on est en droit d'espérer que ces moyens préservatifs seront enfin adoptés dans les hospices, sur les vaisseaux, partout où il y aura réunion de malades sous la vigilance d'une administration ; que ces opérations y seront à l'avenir pratiquées avec régularité ; que l'on y sera en tout temps approvisionné des matières et des ustensiles nécessaires : combien de fois n'arrivera-t-il pas que les particuliers, même les plus aisés, se refuseront ce secours, qu'ils s'en dissimuleront le besoin, s'ils sont obligés de recourir à un homme de l'art, ou seulement de se pourvoir de quelques appareils d'un usage peu familier ! Il faut encore écarter ces

obstacles. Voici une recette à la portée de tout le monde :

Ayez un flacon d'acide sulfurique concentré (huile de vitriol du commerce),

Un grand gobelet de verre,

Et du sel commun.

Le gobelet placé à terre, ou sur une table, au milieu de l'appartement, mettez au fond une bonne cuillerée de sel commun, et versez dessus, à trois ou quatre reprises, et par intervalles, la valeur, en tout, d'un petit verre à liqueur d'acide sulfurique. A chaque versement, il se dégagera une quantité de vapeurs qui finiront par remplir l'espace, et atteindre tous les miasmes fétides ou malfaisans, sans causer aucune incommodité aux assistans.

S'il s'agissoit de purifier une chambre dans laquelle quelqu'un seroit mort de maladie soupçonnée contagieuse, ou qui auroit été infectée par le séjour d'un corps dans un état de putréfaction avancée, il faudroit doubler ou même tripler les doses,

suivant la grandeur de la pièce, verser pour lors l'acide en une seule fois, et se retirer pour n'y rentrer qu'après quelques heures.

182. Je n'ai rien à ajouter à ce que j'ai dit de la manière de se servir habituellement, comme préservatif, de l'*acide acétique*. (n°s. 101 et 174).

183. La préparation du *flacon portatif d'acide muriatique oxigéné extemporané* est suffisamment indiquée, n°s. 93 et 114. J'observerai seulement que, dans le cas où l'on n'auroit pas la facilité de se procurer de l'acide nitro-muriatique, ou les deux acides nitrique et muriatique séparés, on pourroit obtenir les mêmes effets, en mettant d'abord dans le flacon, avec l'oxide de manganèse, le double de son poids de sel commun, en versant dessus de l'acide nitrique, même à défaut, ce qu'on trouve dans le commerce sous le nom d'*eau forte*, et sans avoir besoin de la purifier. Au reste, ces

flacons se trouvent actuellement tout préparés, avec leurs étuis, à la Pharmacie du C. Boulay (1); j'en conserve un depuis plus d'un an sur la cheminée de la chambre que j'habite; je l'ai porté sur moi en différentes occasions, je n'ai pas remarqué qu'il pût en résulter la plus légère incommodité; et chaque fois que je l'ai débouché, comme je ne le portois pas imprudemment jusque sous le nez, je n'en ai reçu qu'une sensation agréable.

184. Je ne présume pas que parmi les Officiers de santé, et ceux qui fréquentent par état les hôpitaux, à qui ces flacons portatifs seront sur-tout nécessaires, il se trouve quelqu'un assez peu familiarisé avec les agens chimiques, pour craindre de porter et de manier un aussi petit vase contenant de

(1) *Voyez ci-devant, n°. 116, pag. 260.* L'adresse de ce Pharmacien est à Paris, rue des Fossés-Montmartre, n°. 33.

l'acide muriatique oxigéné ; mais d'autres personnes pourront, à ce seul nom, se rappeler quelques récits exagérés, et céder à une prévention sans fondement : c'est pour elles que j'ai promis d'indiquer la préparation du *muriate de chaux oxigéné*, afin de leur offrir encore le bienfait de ce préservatif sous une forme qui ne laisse plus aucune prise à la répugnance la plus pusillanime, n°. 116.

Ce sel que M. Chenevix nous a fait connoître, et qu'il nomme muriate de chaux hyper-oxigéné, est une combinaison de l'acide muriatique au plus haut degré d'oxigénation avec la chaux (1). On l'obtient en faisant passer un courant d'acide muriatique oxigéné à travers du lait de chaux. Il est difficile de le porter au point de saturation, et même, en cet état, il se résout promptement en liqueur ; mais en y ajoutant un excès de chaux, on peut l'avoir sous forme sèche;

(1) Journal de Physique, tom. LV, pag. 102.

c'est assez dire qu'on n'a plus rien à redouter de l'acide, puisqu'il est plus que neutralisé; ce dont il est facile de se convaincre, en passant dessus une lame de papier coloré par les pétales des mauves, que l'on voit sur le champ devenir vert. Cependant cette préparation, renfermée dans un flacon, conserve assez long-temps la propriété d'exhaler une odeur bien caractérisée, mais très-douce, de gaz acide muriatique oxigéné; propriété que l'on peut lui rendre, lorsqu'elle l'a perdue, en y versant quelques gouttes de muriate de chaux oxigéné en liqueur.

185. Après avoir annoncé le *gaz acide muriatique oxigéné* comme l'agent le plus puissant de désinfection, le préservatif le plus efficace, l'anti-contagieux par excellence, je dois aussi quelques avis de direction sur la manière de l'employer en fumigation.

Cette opération ne diffère absolument de la fumigation d'acide muriatique ordinaire,

précédemment décrite n°s. 177 et 179, que par l'addition d'un peu d'oxide noir de manganèse. La recette de M. Cruickshank indiquoit *deux* parties de sel, *une* de manganèse, *une et demie* d'eau, et *deux* d'acide sulfurique, n°. 30; il avoit sans doute reconnu que les proportions de l'eau et de l'acide étoient trop fortes, puisqu'on les trouve réduites dans le dernier rapport du D^r. Rollo sur le régime de l'hôpital de Woolwich, n°. 31. Mais, si l'on jette un coup-d'œil sur les tables de composition des sels et des oxides métalliques (1), on voit que

(1) On peut consulter à ce sujet les Tables de M. Kirwan, tom. II de ses Elémens de Minéralogie, et l'extrait que j'ai donné dans le tom. XXV des Annales de Chimie, pag. 282, de ses nouvelles Recherches sur les parties constituantes des sels.

Deux décagrammes d'oxide noir de manganèse peuvent fournir, dans cette opération, 18 décigram. *en poids*, et en volume réduit à la température moyenne, 1305 centimètres cubes d'oxigène, indépendamment de celui qu'il retient en entrant dans la combinaison saline.

ces doses n'ont point encore été combinées pour que toutes les matières fussent utilement employées. Voici les proportions que j'ai trouvées les plus convenables pour s'approcher, autant que possible, du point de saturation, et pour ne mettre en excès que ce qui est nécessaire pour obtenir une décomposition complète, et plutôt successive que rapide :

	décagrammes.	onces.	gros.	grains
Sel commun...	10	environ 3	2	10
Oxide noir de manganèse...	2	0	5	17
Eau.....	4	1	2	33
Acide sulfurique.....	6	1	7	50

On commencera par réduire en poudre l'oxide de manganèse, qui se trouve chez les droguistes, sous le nom de *manganèse*, et dont on fait usage dans les verreries. C'est une substance pierreuse, dure, d'un noir foncé. Il y en a en cristaux brillans, qui est plus recherchée, mais dont l'avantage ne seroit pas ici en rapport avec l'augmenta-

tion du prix : il suffit qu'elle soit exempte de matières étrangères, n°. 127. Quelques pharmaciens en tiennent en poudre.

On mêlera par la trituration le sel et l'oxide de manganèse.

On mettra ce mélange dans une capsule de verre ou de poterie dure.

On y ajoutera l'eau.

Enfin, on versera dessus l'acide sulfurique tout à la fois, si l'opération se fait dans un lieu non habité; et à deux ou trois reprises, dans les salles où il y auroit actuellement des malades.

186. Les doses indiquées suffisent pour une salle de dix lits; elles seront augmentées ou diminuées suivant la grandeur de l'espace, mais toujours dans les mêmes proportions. Au surplus, il faut rapporter ici tout ce qui a été dit précédemment de la distribution des appareils sur plusieurs points, n°. 178, de la méthode de les promener d'un bout des salles à l'autre, en ne

versant à la fois que de très-petites parties d'acide, n°. 179, et de la manière de doser l'acide sans embarras, et sans craindre d'accident.

On distinguera facilement les cas où les quantités doivent être plutôt augmentées que diminuées, comme quand on se propose de détruire, par une seule opération, l'infection d'un local qui ne sera pas exposé à recevoir de nouvelles émanations; les cas où les fumigations ne seront encore que de précaution, et que l'on pourra se contenter de pratiquer de loin en loin et à doses modérées; ceux enfin, où une contagion déclarée, une fétidité toujours croissante, et des miasmes continuellement reproduits en abondance, exigeront des fumigations journalières, et même quelquefois répétées matin et soir; il n'y a à cet égard d'autre règle à tracer que de prendre conseil des circonstances. Quand les effets de ces fumigations seront bien connus, il arrivera, j'ose l'espérer, qu'elles seront demandées par les

malades mêmes, qu'ils avertiront les Officiers de santé de la nécessité de les continuer, de les renouveler, ainsi que M. Menzies l'a vu par rapport aux fumigations d'acide nitrique sur le vaisseau d'hôpital l'*Union*, et sur quelques bâtimens de l'escadre Russe, n°s. 20 et 21.

Je n'ai pas besoin de faire remarquer combien ce procédé est simple, d'une exécution facile pour l'homme le moins exercé aux manipulations, susceptible d'être approprié à toutes les localités, n'exigeant ni instrumens, ni ustensiles extraordinaires, ni appareil au feu, pas même la chaleur d'un bain de sable; considération d'une grande importance pour le faire adopter sur les vaisseaux.

187. Pourroit-on être arrêté par les dépenses que ces opérations exigeront? Elles sont si modiques, qu'il est impossible d'imaginer qu'elles puissent, dans aucun temps, dans aucun lieu, fournir un motif que l'on

ose avouer pour en négliger la pratique. On en jugera par l'apperçu suivant.

Les prix actuels des matières à employer sont :

	fr.	cent.
Le KILOGRAMME de sel commun.	0	21
(2 *liv.* 5 *gros* $\frac{1}{2}$).		
d'oxide de manganèse.....	0	52
d'acide sulfurique.	1	54

Portons ces prix à un tiers en sus pour y comprendre les frais de transport et autres accessoires, la fumigation pour une salle de dix lits, que j'ai prise pour exemple, coûtera :

	décagr.	cent.
Sel commun	10	2 . 72
Oxide de manganèse...	2	1 . 36
Acide sulfurique.....	6	12 . 31
TOTAL.....		16 . 39

Ainsi chaque fumigation dans une salle de cette étendue ne consommera pas tout-à-fait pour 17 centimes. Elle pourra se répéter dix fois pour 1 franc 70 centimes.

Pour les fumigations par l'acide nitrique

il n'y aura de différence que celle qui existe entre le prix du kilogramme de nitre et celui du kilogramme de sel commun.

Je ne parle pas du premier achat des ustensiles qui consistent en deux ou trois flacons, autant de capsules, et un entonnoir de verre; comme ils ne peuvent être mis hors de service que par accident, leur remplacement ne fera jamais un objet considérable.

J'ai annoncé que l'on avoit proposé à Madrid de tirer parti des résidus de ces opérations, n°. 32. Le C. Odier a cru de même que la sulfate de potasse, provenant de la décomposition du nitre, pouvoit indemniser d'une partie des frais de ces fumigations. On se gardera sans doute de jeter ces matières, lorsqu'une pratique journalière en fournira une certaine quantité; mais je ne sais si l'on a fait attention que, sur-tout en opérant à froid, elles se trouvoient toujours avec grand excès d'acide. Dès lors, elles ne peuvent entrer dans la pharmacie, même

vétérinaire, qu'après avoir été retravaillées, et n'ont plus assez de prix pour être considérés comme un produit utile.

CONCLUSION.

188. Je crois avoir rempli la tâche que je me suis imposée, jusque dans les détails qui m'ont paru de quelque importance pour mettre à la disposition de toutes les classes de la société, à la portée de l'homme le moins exercé, les moyens de purifier l'air infecté, de prévenir toute sorte de contagion, et d'en arrêter les progrès. Qu'il me soit permis, en finissant, de répéter le vœu que j'ai déjà exprimé, n°s. 15 et 163, pour hâter le moment où les espérances que j'en ai conçues pourront être réalisées. Si l'application que j'ai donnée à faire connoître les vrais préservatifs et anti-contagieux, à établir solidement la théorie de leur action, à mettre leurs effets en évidence par des expériences directes et des témoignages authentiques, a pu inspirer quelque confiance, il ne se pré-

sentera que trop d'occasions d'en faire des essais. Je désire qu'ils ne soient pas perdus pour les progrès de l'art salutaire, ou, ce qui est la même chose, qu'ils ne restent pas ensevelis dans des registres de correspondance ; mais qu'ils soient immédiatement rendus publics par des relations officielles, annoncés dans les feuilles périodiques, pour servir à fixer les opinions, à vaincre les résistances de l'habitude, pour répandre les principes que l'observation aura confirmés, et en commander enfin l'application par la force de l'exemple. Combien peu d'hommes ont le loisir ou la volonté d'approfondir des questions de cette nature par la lecture et la méditation ! Tout le monde prête une oreille attentive au récit d'une calamité qui menace de mort une grande population; on est douloureusement affecté du tableau de ses ravages; on s'informe avec un intérêt mêlé d'effroi quels moyens sont employés pour en arrêter le cours, quels succès on en a obtenus : c'est à ce sentiment qu'il faut

confier le soin d'en recommander l'usage, d'en perpétuer le souvenir, de le transformer rapidement en une tradition vulgaire ; ceux qui en auront jeté les premières impressions dans la société seront les vrais bienfaiteurs de l'humanité. On n'entendra plus parler de ces fièvres malignes pestilentielles, de ces épidémies si meurtrières, quand les Gouvernemens auront entendu, quand les maîtres de l'art enseigneront, quand tout le monde répètera cette vérité, déjà si énergiquement proclamée par deux Médecins aussi recommandables par leurs lumières que par le zèle qui les anime pour la conservation des hommes (1) : LA CONTAGION NE PEUT PLUS SE PROPAGER QUE PAR L'EFFET DE LA PLUS COUPABLE NÉGLIGENCE.

---

(1) M. Rollo, *Voyez ci-devant page* 79 ; le C. Odier, *Instruction*, etc., *à la suite des Observations sur la fièvre des prisons*, pag. 238.

FIN.

TABLE

DES TITRES ET DIVISIONS.

RAPPORT du Ministre de l'Intérieur sur les prétentions à la découverte des Moyens de désinfection . . . . . Pag. j

AVERTISSEMENT sur cette Edition. . . . v

DISCOURS PRÉLIMINAIRE . . . . . xxij

RELATIONS officielles de la cessation de l'Epidémie de Séville. . . . . xxxij

INTRODUCTION 1

PREMIÈRE PARTIE. Précis historique des premiers essais de fumigations par l'acide muriatique 9

SECONDE PARTIE. Notices des expériences faites chez l'étranger sur la désinfection de l'air, par les fumigations d'acides minéraux. 37

Certificat du commandant de la flotte Russe. 65

Ire. Lettre de M. Keir. 66

IIe. Lettre du même. 67

Des fumigations acides suivant le procédé de M. Cruickshank. 75
Méthode de fumigation adoptée en Espagne. 81
Fumigations acides pratiquées sur un vaisseau Danois. 83

TROISIÈME PARTIE. Réflexions sur les effets des fumigations acides, et sur les opinions présentées à ce sujet. 85
Ire. EXPÉR. *Air infecté* et eau de chaux. . . 97
II. ———— et nitrate d'argent. . 98
III. ———— et nitrate de mercure. id.
IV. ———— et acétite de plomb. . id.
V. ———— et nitrate de cuivre. . 99
VI. ———— et sulfure de chaux. . id.
VII. ———— et substances colorées. 100
VIII. ———— et mêmes substances. id.
IX. ———— et mêmes substances. 101
X. ———— et sulfate de zinc. . id.
XI. ———— et oxides métalliques. 102
Conséquences que l'on peut tirer de ces expériences. 104

XII. EXPÉR. *Air infecté* et fumée de benjoin. 133
XIII. ———— et alcool de benjoin . 134
XIV. ———— et dissolutions alcooliques de résines. . id.

XV. ———— et vinaigre des quatre voleurs. 135
XVI. ———— et acide pyroligneux . id.
XVII. ———— et poudre à canon. . 136
XVIII. ———— et vinaigre 140
XIX. ———— et vapeur acéteuse. . 141
XX. ———— et vinaigre brûlé. . . 142
XXI. ———— et acide acétique. . . 143
XXII. ———— et acétite de mangan. id.
XXIII. ———— et fumée de soufre. . 144
XXIV. ———— et acide sulfureux. . 145
XXV. ———— et acide sulfurique. . 146
XXVI. ———— et acide nitrique. . . id.
XXVII. ———— et le même. 149
XXVIII. ———— et le même. 151
XXIX. ———— et acide muriatique . 156
XXX. ———— et le même en gaz spontané 157
XXXI. ———— et le même délayé. . id.
XXXII. ———— et le même en gaz dégagé. . . . . id.
XXXIII. ———— et acide muriatique oxigéné 159
XXXIV. ———— et acide muriatique oxigéné extemporané 161

Des principes qui peuvent servir à fixer le choix des moyens de corriger l'insalubrité de l'air, et d'arrêter les progrès de la contagion. 164

XXXV. Expér. Vapeurs d'acide nitrique dégagées à froid. 206

XXXVI. —— sur l'expansibilité de ces vapeurs 224

XXXVII. —— sur le même sujet. 226

XXXVIII. — sur la condensation de ces vapeurs 227

XXXIX. —— leur action sur les métaux . 228

XL. ——— autre appareil pour juger leur expansibilité 229

XLI. ——— L'acide muriatique, dans les mêmes conditions. . . . 231

XLII. ——— Comparaison de l'expansibilité des vapeurs nitrique et muriatique à l'air libre. id.

De l'influence de l'oxigène dans les procédés de désinfection 262

Les oxigénans, et particulièrement l'acide muriatique oxigéné, considérés comme préservatifs de la contagion. 288

Les mêmes moyens peuvent-ils être applica-

bles dans les diverses espèces de contagion? 321

QUATRIÈME PARTIE. Indication des vrais préservatifs et anti-contagieux, et de la manière de s'en servir. 363

Description des procédés anti-contagieux et préservatifs. 381

Fumigations d'acide muriatique dans les lieux non-habités. 382

Fumigations d'acide nitrique dans les lieux habités. 386

Fumigations d'acide muriatique dans les lieux habités. 388

Flacon portatif 396

Gaz acide muriatique oxigéné en fumigations. 399

CONCLUSION. 407

Fin de la Table.

Fautes à corriger.

Page 14, ligne 2e., au lieu de 43804, *lisez* 438040.

Page 24, 11, Lassus, Lassis.

A la suite de la note de la page 398, *ajoutez* :

Le muriate oxigéné de chaux, préparé par un procédé particulier de M. Tennant, célèbre chimiste anglois, fait actuellement un grand objet de fabrication et de débit à Londres, pour le blanchîment.

TABLE DES MATIÈRES.

Les chiffres renvoient aux pages.

Acide acétique recommandé comme préservatif de contagion par le directoire de plusieurs hôpitaux militaires, 30, 177. Corrige l'air infecté, 143, 176, 372. Est-il différent de l'acide acéteux? 178. Son action sur la peau, 179.

Acide muriatique s'empare de l'ammoniaque répandue dans l'air, 11. Employé en lavages par M. Smyth en 1780, 43, 87. Expériences qui prouvent son expansibilité, 156 *et suiv.* Désinfecte l'air par la vapeur qui s'en élève spontanément, 157. Se maintient plus en état de fluide gazeux que l'acide nitrique, 223. Expériences à ce sujet, 224 *et suiv.* Voyez *Fumigations.*

Acide muriatique oxigéné indiqué par le directoire de plusieurs hôpitaux militaires, comme très-puissant contre l'infection, 30, reconnu le plus puissant anti-septique, 254. employé comme préservatif dans les salles de dissection, 256. Son usage recommandé dans tous les lazarets, 268. Détruit les propriétés narcotiques de l'opium et de la ciguë, 278. Employé avec succès pour la guérison des ulcères, 279. Observations sur son usage interne, 283 *et suiv.* Précautions à prendre dans sa préparation, 285. Est placé au premier rang des stimulans propres à soutenir les forces vitales, 314, 316, 339. Détruit les virus spécifiques, 345; même le virus hydrophobique, 348; même le virus pestilentiel, 359. Devroit être en usage dans tous les lazarets, 360. Voyez *Fumigations.*

Acide muriatique oxigéné extemporané, conserve plusieurs années son énergie, 162. Est un préservatif commode et sûr contre les émanations putrides, 163, 253, 258. Voyez *Flacon préservatif.*

Acides minéraux, détruisent la matière contagieuse, XL, XLIII. Sont les plus puissans instrumens de désinfection, 189, 373.

Acide nitreux, confondu par M. Smyth avec l'acide nitrique, 41, 45, 89. Ses vapeurs sont suffoquantes, 191, 374.

Acide nitrique détruit les miasmes putrides, 192. Est moins expansible que l'acide muriatique, 234. Doit être dégagé à froid, 201, 376. Voyez *Fumigations.*

Acide pyroligneux, change l'odeur de l'air infecté, 136. N'a qu'une foible action sur les miasmes, 181, 271.

Acide sulfurique, même étendu, détruit toute odeur putride, 146. Sert très-bien à la désinfection, lorsqu'il est produit par la combustion actuelle du soufre avec le nitre, 370. Suivant Cruickshank, augmente la fétidité du virus des ulcères, 374.

Acide sulfurique, glacial fumant, avidité avec laquelle il s'empare de l'eau dissoute dans l'air, 218.

Acide sulfureux, ne corrige pas complètement l'air infecté, 145. Agit plus efficacement lorsqu'il est mis en expansion par la combustion du soufre, 370, 374.

Affinité. Fausse idée que quelques uns attachent à ce mot, 292.

Air tient réellement en dissolution les effluves putrides, 111. N'est enrichi d'oxigène par les fumigations d'acide nitrique, 153.

Air commun, enrichi d'oxigène, employé comme médica-

ment, 310. Appauvri d'oxigène, administré avec succès en certains cas, 311.

Air infecté n'est corrigé par l'eau de chaux, 97, 366. Son action sur les dissolutions métalliques, 98; sur le sulfure de chaux, 99; sur les réactifs colorés, 100 Ne donne point de signe de la présence de l'hydrogène sulfuré, 102, 103. Contient beaucoup de carbone, 104. Occasionne des coliques, 105. Ne donne que de foibles différences dans les essais eudiométriques, 114. N'est corrigé par les fumées de benjoin, 133; ni par les dissolutions de résines, 134; ni par le vinaigre des quatre voleurs, 135. Brassé avec le vinaigre ordinaire, perd son odeur, 140. N'est pas purifié par le vinaigre versé sur un fer chaud, 143. Est corrigé par l'acide acétique, *ibid*; par la combustion du soufre, 144; par la vapeur même spontanée de l'acide muriatique, 157; par l'acide muriatique oxigéné, 160. Moyens de lui restituer sa salubrité, 361.

Air suroxigéné. Ses effets salutaires dans les cas d'asthme, d'ulcères, etc. 281.

Air vital. MM. Smyth et Keir ont cru qu'il s'en dégageoit pendant la décomposition du nitre par l'acide sulfurique, 60, 65, 151. Administré avec succès à un lépreux, 310. Voyez *Oxigène.*

Appareils pour les expériences sur l'air putride, 93.

Banau, recommande les fumigations acides dans les épidémies, 21.

Beddoes. Défend la propriété de l'Auteur contre la prétention du docteur Smyth, x. Attribue à l'acide muriatique les succès du docteur Smyth, à Winchester, 88. Ses observations sur l'usage médicinal des gaz, 280.

Berthollet, ses observations sur le gaz putride, 103.

Blanchîment des murs, ne détruit par les miasmes contagieux, 121. Rendu solide par le lait, 122; par le sel, 153. Voyez *Lait de chaux*.

Chaussier, son procédé pour les fumigations d'acide muriatique, 31, 391. Emploie l'acide muriatique oxigéné comme préservatif dans les salles de dissection, 256. Comment il considère les effets de ce gaz pour augmenter l'action vitale, 317.

Chaux. Ses effets sur les corps putréfiés, 19; les consomme avant la putréfaction, 123. Hâte le dégagement des effluves putrides, *ibid*. Ne peut servir qu'a absorber le gaz acide carbonique, 365.

Combustible. Les effluves putrides sont des composés de substances de cette nature, 128.

Combustion, purifie tout, 258; s'opère à froid par l'oxigène, 270 et *suiv*.

Conseil de Santé. Décret de l'an II, qui le charge de rédiger une instruction sur les moyens d'arrêter la contagion, 23. Fait faire des essais de fumigations d'acide muriatique dans trois hôpitaux, 27.

Contagion. Ne se contracte que par la disposition du sujet, xxxi, 304. Les effluves animaux en sont le principe le plus commun, 118. Il y a toujours quelques personnes qui n'en sont pas atteintes, 289, 293. Ses effets subordonnés à des causes prédisposantes, 294, 327. Les naturels ou les étrangers plus ou moins sujets à son influence, 300. Le moyen d'y résister est d'augmenter les forces vitales, 307, 324. Ne peut plus naître et se propager que par une absolue négligence, 79, 409.

Crawford. Ses expériences sur les vertus médicamenteuses de l'oxigène, 275, 287.

Cruickshank. Son procédé de fumigation, 75.

Eau, ne décompose pas les miasmes contagieux, 364.

Eau de chaux, ne corrige pas l'air putride 97, 105. Ne détruit pas les miasmes contagieux, 121.

Effluves putrides. L'habitude dispose à résister à leur influence, 298 et *suiv.* Forment toujours un foyer d'infection, quelle que soit la cause première de la mortalité, 326, 338. Leur accumulation peut produire la peste, 355. Voyez *Miasmes.*

Eglise (l') principale de Dijon désinfectée en 1773, 9.

Epidémie de Gènes en 1800, arrêtée par les fumigations acides, XIX. Etoit fièvre d'hôpital 5.

— De Cadix. Etoit la fièvre jaune, XXIX, XXXIII.

— De Séville, arrêtée par les fumigations acides, XXXV, XXXVII, 337.

— De Grenoble, en l'an V, ses ravages, 4.

Epizootie. Les fumigations acides sont expressément recommandées pour en arrêter les progrès, 15, 28, 29.

Esprit fumant de Libavius. Voyez *Muriate oxigéné d'étain.*

Etables. Les fumigations d'acide muriatique indiquées pour leur désinfection, 16, 27.

Eudiomètre. Ne donne la mesure de la salubrité de l'air, 106. Ne sert pas à faire juger la présence des odeurs, 113. Le gaz acide carbonique est cause d'erreur dans les essais par cet instrument, 120.

Feux (les) sont souvent plus nuisibles qu'utiles pour désinfecter l'air, 182, 366.

Fièvre d'hôpital. L'épidémie de Nizza et de Gènes en 1799, étoit de ce caractère, XXX. Vient nécessairement à la suite de toute mortalité, 326, 332.

Fièvre jaune. Ses ravages en plusieurs contrées, sans qu'on

pense à lui opposer les désinfectans, XVIII, 333 et *suiv.* Les fumigations la font cesser en peu de jours à Séville, XXXV, 337. Est-elle contagieuse? 328, 336. Elle le devient sûrement par l'infection qu'elle produit, 330, 332.

Flacon préservatif. On le trouve tout préparé, 260, 393. Voyez *Acide muriatique oxigéné extemporané.*

Fourcroy. Preuves qu'il a données de l'action médicamenteuse de l'oxigène, 263. Ses Observations sur l'acide muriatique oxigéné dans le traitement d'un cancer, 282. Croit que l'acide muriatique oxigéné pourroit détruire le virus hydrophobique, 348.

Fumigations aromatiques. Leur inutilité, 10. Ne font que masquer l'odeur, 19, 366. Auteurs qui les proscrivent comme ne méritant aucune confiance, 164 et *suiv.*

Fumigations d'acides minéraux. Leur découverte revendiquée par le Gouvernement français en faveur de l'Auteur J., VII. Sa propriété défendue contre le docteur Smyth, par MM. Kirwan et Beddoes, X. Pratiquées, avec succès, lors de l'épidémie de Gènes, XIX.

Font cesser l'épidémie de Séville, XXXV, 337. Détruisent toute odeur putride, XL. Décomposent la matière de la contagion, XLIII.

Ordonnées par le Roi d'Angleterre dans tous les cas d'infection, 81. N'exigent point de manipulations difficiles, 404. Les dépenses en sont très-modiques, 405.

Fumigations d'acide muriatique employées avec succès à Gènes, XIX. Pratiquées pour la première fois en 1773, à Dijon, 1, 9, 12. Recommandées dans l'épizootie de 1774, par Vicq-d'Azyr et Montigny, 16 et *suiv.*

ndiquées dans le rapport de l'Académie, en 1780, pour désinfecter les prisons, 20. En 1786, par le docteur Banau,

comme le plus sûr préservatif dans les épidémies, 20. Dans l'instruction du Conseil de Santé de l'an II, 25. Pratiquées sans accident près des malades, 28. Ordonnées par le directoire des hôpitaux militaires de la Côte-d'Or, et Saône et Loire, 30. Pratiquées dans les hospices de Dijon, 31. Dans les hôpitaux de la Belgique, *ibid.* employées à l'armée des Pyrénées occidentales en l'an III; à l'armée d'Italie en l'an VII, 33. Sur les bâtimens de la République à Rochefort; à bord des vaisseaux de l'expédition d'Egypte, 34. Adoptées en Espagne, 81. Pratiquées sur un vaisseau Danois, 83.

Eprouvées directement sur le gaz putride, 156, 159, 246.

Peuvent se faire à froid et à chaud, 247, 394. Pratiquée sans inconvénient dans les salles habitées, 250. Sont les plus avantageuses sous le rapport de l'expansibilité, 377. Procédés à suivre dans les lieux non habités, 382; dans les lieux habités, 388. Se font sans appareils et à très-peu de frais, 404.

Fumigations d'acide muriatique oxigéné. Pratiquées à l'hôpital de Woolwich, par M. Cruickshank, 79. Sans aucun danger pour les malades, 80. Détruisent chimiquement les miasmes contagieux, 257; préservent efficacement de leur action, 320, 378. Procédés à suivre dans cette opération, 399 et *suiv.* N'exigent ni manipulations recherchées, ni grandes dépenses, 404.

Fumigations d'acide nitrique, pratiquées avec succès en 1795, sous la direction de M. Smyth, 45. En 1797, par M. Griffin, 73. En 1798, par les Médecins Français, à Forten et Porchester, 74. Occasionnent la toux en quelques circonstances, 90, 197. Faites à l'aide de la chaleur. Donnent des vapeurs rouges, 148, 195, 202. Ne jouissent

pas d'une grande expansibilité, 150, 209, 229 : n'enrichissent pas l'air d'oxigène, 151, 153, 237. Doivent être faites à froid, 201, 204, 376; ne donnent alors que des vapeurs blanches, 207. Produisent du gaz nitreux en se condensant sur des métaux, 228.

Quantités de matières à employer suivant l'espace à purifier, 235. On doit multiplier les appareils et non augmenter les doses dans le même vase, 208, 376. Procédés à suivre dans cette opération, 386. N'exigent point d'appareils, 404; ni de grandes dépenses, 405.

Fumigations de vinaigre, ne désinfectent l'air, 9, 174. Voyez *Vinaigre*.

Gaz acide carbonique. Produit par la putréfaction, 120, 126.

Gaz acide muriatique, très-expansible, 234.

Quantité d'eau qu'il retient après la plus forte dessiccation, 244. Voyez *Fumigations*.

Gaz acide muriatique oxigéné rend sensibles les émanations de l'huile animale, 110. Reconnu le plus efficace pour détruire les miasmes, 257. Porte au loin son action sans troubler la transparence de l'air, 259. Décompose les miasmes contagieux et préserve de leur action, 319. Voyez *Fumigations* et *Flacon préservatif*.

Gaz ammoniacal n'existe pas libre dans les effluves putrides, 126.

Gaz azote, considéré comme dissolvant des effluves animaux, 115.

Gaz oxigène augmente les forces vitales, 307, 323. Contr'indiqué dans la phthisie pulmonaire, 308, 312. Avantageux dans les cas d'asthme humide, 309. Voyez *Air vital*.

Gilbert, son opinion sur l'efficacité des fumigations d'acide muriatique pour préserver les animaux, 29.

Gimbernat. Communique à l'Auteur les rapports officiels sur la maladie de Séville, xxxv.

Traite avec succès un lépreux par l'air vital, 310.

Habitude. Dispose à résister aux effluves putrides, 298, même à la contagion, 302, 304.

Hallé. Ses observations sur l'usage interne de l'acide muriatique oxigéné, 283.

Hôpitaux militaires. Ordre d'y pratiquer les fumigations acides, 28.

Huzard, conseille les fumigations acides dans l'instruction sur la morve, 28.

Hygromètre (l') de M. Leslie marque diminution d'humidité dans un récipient rempli de vapeurs nitriques, 227.

Keir, croit que les vapeurs nitriques donnent de l'air pur, 65, 151. Refuse toute vertu médicamenteuse à l'oxigène, 69.

Kirwan, réclame la découverte des procédés de désinfection pour l'auteur, contre le docteur Smyth,

Lait de chaux. Son utilité dans les salles d'hôpital, 121, 126. Ne détruit pas les miasmes contagieux, 121.

Lampe fumigatoire, approuvée par l'amirauté d'Angleterre, 209.

Lazarets. On y pratique encore des fumigations aromatiques, 22, 167. On devroit y faire usage de l'acide muriatique oxigéné, 360.

Macbride. Son opinion sur la manière d'agir de la chaux, p. 9.

Mauduit. Ses vues pour découvrir la nature du venin pestilentiel, 290. A cru qu'il pouvoit être apporté par l'air,

325. A combattu l'opinion qu'il y avoit des pestes de nature différente, 350.

Médicamens. Leur action sera chimique, si elle devient manifeste, 265.

Miasmes contagieux. Wintrop Saltonstal les regarde comme une combinaison d'azote et d'oxigène, XXVII. Sont certainement des substances composées, 131. Leurs élémens sont de la nature des combustibles, 132, 341. Peuvent-ils être apportés par l'air? 325. Voy. *Surazotation.*

Mojon, fait pratiquer, avec succès, les fumigations acides lors de l'épidemie de Gènes, XIX.

Moreau de la Sarthe. Reproche qu'il fait à l'auteur de traiter ces matières, étant étranger à l'expérience médicale, 267. Conseille l'usage de l'acide muriatique oxigéné dans les lazarets, 268.

Muriate de chaux oxigéné. Peut être employé comme préservatif de contagion, 261. Manière de le préparer, 398.

Muriate oxigéné d'étain. Ses vapeurs ne deviennent visibles qu'en prenant l'eau dissoute dans l'air, 217, 219. Proposé comme préservatif par Vicq-d'Azyr, 378.

Nitre. Peu d'effet de sa détonnation pour purifier l'air, 9, 368. Sa déflagration avec le soufre produit une vapeur efficace, 371.

Odier, fait voir que Smyth n'est pas l'inventeur des fumigations d'acides minéraux, VII; son zèle à en répandre la pratique, 8. Relève l'erreur de Smyth sur la production de l'oxigène, par la combustion de la poudre, 139. Combat les objections de l'auteur contre le procédé de Smyth, et le réforme d'après ces objections, 155, 199, 205. Reconnoît le gaz acide muriatique oxigéné comme l'agent de désinfection le plus efficace, 257.

Odeur, ne dépend pas d'un principe commun, 109. Ne diminue pas l'air respirable, 113. Forme-t-elle un caractère ? 115. Détruire celle causée par les effluves putrides, c'est détruire le danger, 117. Celle du poisson pourri semblable à celle du gaz hydrogène phosphoré, 130.

Officiers de santé. L'épidémie de Grenoble en enleva treize en quatre mois, 4. Les fumigations d'acide muriatique leur étoient ordonnées sous leur responsabilité, 4, 28.

Oxigène. Son influence dans les procédés de désinfection 262. Médecins qui ont prouvé son action médicamenteuse, 265, 273 *et suiv*. Altère les substances animales comme le feu, 272. Détruit l'odeur du gaz putride, 287.

Parfums. Leur inutilité pour la désinfection, 10. Trompent seulement l'odorat, 19, 136. Proscrits par les meilleurs auteurs, 164 ; même ceux où le soufre est mêlé avec des résines, 186. Le vrai parfum seroit celui dans lequel on n'emploîroit que soufre et nitre, 188. Voyez *Soufre*.

Parmentier, rédacteur de l'instruction du conseil de santé, sur les moyens d'arrêter la contagion, 24, 165. Attribue à l'oxigène même, la vertu médicamenteuse des oxigénans, 273.

Peste. Les fumigations d'acides minéraux peuvent en arrêter la contagion, 64. On en a attribué le principe au phlogistique, 107. Peut être produite par des matières putréfiées, 119, 355. Vues de Mauduit pour découvrir la nature de son venin, 290 ; il n'affecte que ceux dont le corps est disposé à le recevoir, 293 ; il conserve long-temps ses funestes propriétés, 349 ; il n'y en a pas de diverses natures, 350 ; peut-il être apporté par l'air ? 353 ; subit la combustion, 356 ; est rendu impuissant, même par le

vinaigre, 357 ; est radicalement détruit par l'acide muriatique oxigéné, 358.

Poudre à canon. Son explosion déplace l'air putride sans le corriger, 138, 184; 368. Ne produit pas d'oxigène, comme l'a cru le docteur Smyth, 138.

Prisons de Mont de-Marsan désinfectées par les procédés de l'auteur, xv. — De Dijon, désinfectées, en 1773, par la fumigation acide, 14. Rapport de l'Académie sur les moyens d'en corriger l'insalubrité, 19. Terrible évènement de la prison de Calcutta, 107.

Putréfaction des cadavres considérablement accélérée dans les maladies contagieuses, 327. Voy. *Effluves putrides.*

Rollo. Son rapport sur le régime de l'hôpital militaire de Woolwich, 78.

Salpètre. Voyez *Nitre.*

Smyth n'a pas réellement pratiqué les fumigations d'acides minéraux à Winchester, VII. Moyens de désinfection qu'il y a employés, 39. Jugement qu'il en a porté depuis, 43. Compte qu'il a rendu de l'effet des fumigations d'acide nitrique, en 1795, 45. A cru que l'explosion de la poudre donnoit de l'oxigène, 138. Se trompe lorsqu'il dit que les lotions de vinaigre ne valent pas mieux que celles faites avec l'eau, 172.

Soufre. Sa combustion agit plus sur l'air infecté que l'acide sulfureux, 185. Peut être employé utilement dans les lieux non habités, 370. Brûlé avec le nitre, purifie bien les vêtemens, 371.

Surazotation produit un accroissement d'activité comme la suroxigénation XXVIII. Forme probablement le principal caractère des virus contagieux, 344.

Ventilation. Moyen insuffisant de désinfection, XII et 40.

Vapeurs acides. Pourquoi elles s'arrêtent quand la communication avec l'air ambiant est interrompue, 215 *et suiv.*

Vapeurs (les) de l'acide muriatique et de l'ammoniaque s'arrêtent en vaisseaux fermes, 11, 216.

Vapeur sébacée, indiquée comme préservatif, 368.

Vicq-d'Azyr, conseille les fumigations acides dans l'épizootie, 16. Propose le muriate oxigéné d'étain comme préservatif, 378.

Vinaigre. Contagiés guéris par des bains de vapeurs chargés de cet acide, XLIII. Brassé avec l'air infecté, en détruit l'odeur, 140. S'élève peu à la distillation, 142. Brûlé sur un fer chaud ne désinfecte pas l'air, 143. Distillé sur l'oxide de maganèse, 144. Purifie les corps qu'il touche, 172, 371. Ote au virus pestilentiel la faculté de se propager, 357.

Vinaigre des quatre voleurs. Ne corrige pas l'air infecté, 135, 170. Voyez *Fumigations aromatiques.*

Vinaigre radical. Voyez *Acide acétique.*

Virus hydrophobique, peut être détruit par les oxigénans, 348.

Virus spécifiques. Maladies qui en dépendent, 322. Ils sont tous détruits par l'acide muriatique oxigéné, 345 *et suiv.*

Fin de la Table des Matières.

NOTICE ABRÉGÉE

DES PRINCIPAUX LIVRES

De BERNARD, *Libraire de l'Ecole Polytechnique, et de celle des Ponts et Chaussées, Quai des Augustins, n°. 31. au premier, porte cochère près la rue Gît-le-Cœur.*

VENTOSE AN XI. — FÉVRIER 1803.

N. B. Les Livres de Fonds sont marqués par un astérisque. On est prié d'affranchir les Lettres ; elles resteroient au rebut.

MATHÉMATIQUES.

JOURNAL de l'Ecole Polytechnique, in-4°., rédigé par *Guyton-Morveau, La Grange, Monge, Prony, Chaptal, Fourcroy, Bertholet, Vauquelin, Achette, Bouillon-Lagrange*, etc. etc. Les premier et second cahiers sont épuisés et rares. Les troisième, quatrième, cinquième et sixième cahiers se vendent 3 fr. 60 c. chaque. Les septième et huitième forment un volume, qui est composé des trois premières parties de la *Mécanique philosophique de Prony* ; on le vend 6 fr. 50 c. Le onzième se vend 8 fr. Les neuvième et dixième, qui sont sous presse, compléteront la *Mécanique de Prony*. On ne s'abonne pas à ce Journal. Les cahiers sont vendus séparément ; on ne les envoie pas francs de port.

La Théorie des fonctions analytiques, par *La Grange*, 4°. 6 fr.

Plan raisonné de la partie de l'enseignement de l'Ecole Polytechnique, qui a pour objet l'équilibre et le mouvement des corps, par *Prony*. 4°. 6 fr.

Programme et Réglement de l'Ecole Polytechnique, 4°. 3 fr.

* Traité du Calcul différentiel et intégral ; par *Cousin*, 2 vol. 4°. 6 pl., dernière édition. 21 fr.

* Traité de l'analyse mathématique *ou* d'Algèbre, par le même, in-8 br. Il sert d'introduction au Calcul. 4 fr.

Géométrie descriptive, par *Monge*, 4°. 8 fr.

Feuilles d'analyse appliquée à la Géométrie, par le même, 4°. 7 fr.
Plusieurs feuilles de l'ouvrage sont tachées dans toute l'édition.

Arithmétique décimale, par *Simonin*, 8. 2 fr.

Art de tenir les Livres de commerce, à parties simples et à parties doubles, gros in-4°. avec modèle de Livres. 15 fr.

Elémens de Géométrie, par *Le Gendre*, 8°. 6 fr.

Traité analytique des courbes et des surfaces du second degré, par *Biot*, 8° 5 pl., livre adopté dans l'instruction publique. 4 fr.

Newtoni Opuscula mathematica, 3 v. 4°. 48 fr.

Ejusdem Philosophiæ naturalis Principia mathematica, 2 v. 4°.

Ejusdem Lectiones Opticæ, 8°. — *Idem* 4°.

Ejusdem Optice, sive de reflexionibus et coloribus lucis. 4°.

Optique de Newton, trad. par *Beauzée*, 2 v. 8°.
Ejusdem Arithmetica universalis, 4°. — *Idem* 8°. (rare).

* Arithmétique universelle de Newton, traduite en françois, avec des notes explicatives, par *Beaudeux*, 2 vol. 4°. 14 pl. 18 fr.

Les Exemplaires sur papier vélin sont de 36 fr. br. ils sont rares.

« Les éditions latines, dit un Journaliste, sont rares et coûteuses; ce » livre élémentaire manquoit à notre langue; l'auteur a fait du chef- » d'œuvre de Newton un Ouvrage classique. Sa traduction est claire et » élégante, les notes remplissent les lacunes importantes, expliquent » les passages difficiles, et donnent l'application des méthodes modernes. » Cette édition a été exécutée avec le plus grand soin. On y trouve la note » des diverses éditions de tous les Ouvrages de Newton. Le Discours » préliminaire sur la vie et le génie de ce grand homme est un modèle. »

Arithmetica universalis, cum Commentariis Castilhionei, 4°. 21 fr.
Histoire des Mathématiques, par *Montucla*, 4 v. 4°. 63 fr.
Essai sur l'Histoire des Mathématiques, par *Bossut*, 2 vol. 8°. 12 fr.
Bibliotheca mathematica, *Murhard*, 2 vol. 8.° 12 fr.
Tables portatives de logarithmes, par *Callet*, édit. stéréotypée, 2 v. 8°. 13 fr.
Tables décimales de *Borda*, gros in-8°. 18 fr.
Tables portatives de *Marie*, in-12, 6 fr. 25 c.
Tables de logarithmes de *Lalande* pour les nombres et pour les sinus, in-12, 2 fr. 50 c.
Scriptores logarithmici, 1791, 3 v. 4°. 100 fr.
Cours de Mathématiques de *Bezout*, à l'usage de la marine, édition revue par *Levêque*, 6 v. 8°. 19 fr. 25 c.
Le même, à l'usage de la marine, 6 v. 8°. papier gr. raisin, 27 fr.
Supplément à la Trigonométrie sphérique, de *Bezout*, par *Callet* 4. 3 fr. 75 c.
Arithmétique de *Bezout*, avec les notes de Reinaud. 8. 3 fr.
Théorie des équations algébriques, de *Bezout*, 4. 18 fr.
Cours de Mathématiques, à l'usage de l'artillerie, par le même, 4 v. gr. papier. 24 fr.
Cours complet de Mathématiques, par *Bossut*, 7 vol. 8. 37 fr.
Arithmétique, par *La Croix*, 8. 2 fr.
Géométrie, par le même, 8. 4 fr.
Algèbre, par le même, 8. 4 fr.
Trigonométrie, 8. 4 fr.
Abrégé du Calcul différentiel et intégral, par le même, 8. 7 fr. 50 c.
Cours élémentaire et complet de Mathématiques pures, rédigé par *La Caille*, augmenté par *Marie*, éclairci par *Théveneau*, deuxième édit. 2 v. 8.
Elémens d'Algèbre, par *Clairaut*, 2 vol. 8. 12 fr.
Traité élémentaire de Mathématiques pures, par *Le Moine*, 2 v. 8. troisième édition. 9 fr.
Cours de Mathématiques, par *Camus*, 4 v. 8. gr. pap. 27 fr.
Développement de la partie élémentaire des Mathématiques, par *Bertrand*, 2 vol. 4. 26 fr.
Arithmétique, par *Mauduit*. 5 fr.
Géométrie, par le même, 5 fr. 50 c.
Introduction aux Sections coniques, par le même, 8. 2 fr.
Principes d'introduction sphérique, par le même, 8. 6 fr.
Elémens des Sections coniques, par le même, 8. 6 fr.
Arithmétique politique, 2 vol. 8. 10 fr.
Elémens d'Arithmétique, par *Kramp*, 8. 3 fr.

Elémens du Calcul intégral, par *le Seur* et *Jacquier*, 2 vol. 4. 36 fr.
Traité du Calcul intégral, par *Bougainville*, 2 v. 4. 27 fr.
Métrologie française, ou Traité du système métrique d'après la fixation définitive de l'unité linéaire fondamentale, avec des tables comparatives. 8. avec planches, 6 fr.
Doctrine of Chances, by *De Moivre*, gr. 4.
Veterum Mathematicorum quæ extant, in-fol.
Pappi Alexandrini Mathematicæ collectiones. Venetiis, 1588. 70 fr.
Diophanti Alexandrini Arithmeticorum, libri sex. in-fol.
Euclidis Opera omnia, Oxonii. in-fol.
Diverses éditions de ces auteurs, et d'*Archimède*, d'*Apollonius*, de *Théodose*, de *Fermat*, de *Gardiner*, de *Barrow*, de *Pascal*, de *Huygens*, de *Maclaurin*, de *Descartes*, de *Leibnitz*, et de *Newton*.
Leibnitii Opera omnia, Genevæ, 1768. 6 gros vol. 4. rel. 70 fr.
Wolfii Elementa matheseos, 5 vol. 4.
Boscovick Opera omnia, Bassani, 1785. 5 gros vol. 4. 60 fr.
Joannis Bernoulli Opera, 4 vol. 4. 48 fr.
Jacobi Bernoulli Opera, 2 v. 4. 36 fr.
Danielis *Bernoulli* Hydrodynamica, 4. 21 fr.
Ars conjectandi, Bernoulli. 4. 15 fr.
Le même traduit par *Vafkel*, 4. première partie avec des notes. 5 fr.
Introduction à l'analyse des lignes courbes algébriques, par *Cramer*, 4. 48 fr.
Institution de Géométrie, par *La Chapelle*, 2 v. 8. 10 fr.
Traité des Sections coniques, et autres courbes, par le même, 8. 9 fr.
Traité des Sections coniques, par *L'hopital*, 4. 12 fr.
Analyse des infiniment petits, par le même, 4. 12 fr.
Principiorum Calculi differentialis et integralis Expositio elementaris, *Lhuillier*, 4. 14 fr.

Introductio in Analysin infinitorum, *Euleri*, 2 v. 4. 24 fr.
Ejusd. Institutiones Calculi differentialis et calculi integralis, cum supplementis. *Ticini et Petropoli*, 6 v. 4. 160 fr.
Ejusd. Mechanica, 2 v. 4. 48 fr.
Ejusd. Scientia navàlis, 2 v. 4. 54 fr.
Elémens d'Algèbre, d'*Euler*, 2 v. 8. 12 fr.
Et les autres Ouvrages d'*Euler*, séparément et collectivement.

Opuscules Mathématiques, par d'*Alembert*, 8 v. 4. 120 fr.
Recherches sur différens points importans du système du monde, 3 v. 4.
Réflexions sur la cause générale des vents.
Essai d'une nouvelle Théorie de la résistance des fluides.
Traité de Dynamique.
Traité de l'équilibre, et du mouvement des fluides.
Recherches sur la précession des équinoxes.
Et tous ces ouvrages en collection.

Elémens de Géométrie, par *Thomas Simpson* 8.
Recherches sur les courbes à double courbure, par *Clairaut* 4. 15 fr.

Essai sur l'application de l'Analyse aux probabilités des décisions rendues à la pluralité des voix, par *Condorcet*, 4. 15 fr.
Calcul intégral, par le même, *in* 4.
Esquisse d'un tableau hist. de l'esprit humain, par le même, *in-8.* 2 f. 50 c.
Moyens d'apprendre sûrement et avec facilité, par le même, in-12, 2 f.

Traité de Trigonométrie rectiligne et sphérique, par *Cagnoli*, 4. 15 fr.
Taylor, Methodus incrementorum.
Stirling, Enumeratio linearum tertii ordinis, 8. 7 fr. 50 c.
Analysi derivata ossia l'analysi mathematica, del Brunacci, 4. 12 fr.
Opusculo analytico ejusd. 4. 4 fr.
Calcolo integrale delle equazioni lineari ejusd. 4. 10 fr.
Essai d'analyse sur les jeux de hasard, par *Montmaur*, 4. 25 fr.
Œuvres complètes de *Goudin*, 4. seconde édition, 7 fr.
Récréations physiques et mathématiques, par *Guyot*, 3 v. 8. 52 pl. 21 fr.
Récréations mathématiques, par *Ozanam*. 4 v. 8. der. édit., 20 fr.
Dictionnaire encyclopédique, partie mathématique 5 v. et 1 v. de pl. 72 f.
Arithmétique de *Legendre*, 1 vol. in-12, 3 fr.
La Langue des Calculs, *Condillac*, 2 vol. 8°. 2 fr. 50 c.
Les Mémoires des Académies des Inscriptions et Belles-Lettres, des sciences, de l'Institut-National; — Des Académies de Berlin, de Pétersbourg, de Gottingue, de Bologne, de Turin, et les Actes de Leipsick.
Dictionnaire des sciences et arts 35 v. in-fol. — Idem 49 v. 4. — Idem 49 v. 8.
Analyse démontrée, par *Reyneau*, 2 vol. 4. 15 fr.
Mathématique universelle, par *Castel*, 4. 10 fr.
Cours de Mathématiques, par *Belidor*, 4. 6 fr.
Traité des Annuités, par *Deparcieux*, 4. 8 fr.
Trigonométrie, par le même, 4. 15 fr.
Dictionnaire de Mathématiques d'*Ozanam*, 4. 18 fr.
Optique de *Courtivron*, 8. 7 fr. 50 c.

PHYSIQUE.—HISTOIRE NATURELLE.

Traité élémentaire de Physique, par *Libes*, 3 v. 8°., avec pl., 18 fr.
Cours de Physique, par *Jacotot*, 2 v. 8°., et atlas de 61 pl., 12 fr.
La Physique réduite en 38 tableaux, par *Barruel*, gr. 4°, 10 fr.
Physices Elementa Mathematica, *Sgravesande*. Leide, 1742, 2 vol. 4°.
Cours de Physique expérimentale, de *Desaguliers*, trad. par *Pezenas*. 2 v.
Essai sur la Physique, par *Cousin*, 8°. 1 fr. 50 c.
Traité élémentaire de Physique, par *Brisson*, 4 v. 8°., 4e. ed. 26 fr. 50c.
Dictionnaire de Physique de *Brisson*, 2 vol. 4. et Atlas, 42 fr.
Dictionnaire de Physique, par *Paulian*, 3 vol. 4. 30 fr.

* Traité des Moyens de désinfecter l'air, de prévenir la contagion, et d'en arrêter les progrès, par *Guyton-Morveau*, 8°. seconde edition, 4 fr. 50 c.

Cet ouvrage est principalement utile aux hôpitaux, aux hospices, aux administrations, aux prisons, aux lazarets, aux navigateurs, aux habitans des pays marécageux, dans les infirmeries, dans toutes les grandes réunions d'êtres vivans, et dans les fièvres épidémiques. Celles de Gênes, de Nizza, de Séville, de Cadix, de Grenoble, et d'Amérique n'ont cédé qu'aux moyens préservatifs indiqués dans ce traité.

Dictionnaire Encyclopédique, physique. 4°. 15 fr.
Gassendi Opera omnia, 6 vol. in-fol. rel.
Nouveau Dictionnaire d'histoire naturelle.
* Théories des vents et des ondes, 8°. 3 fr.
Histoire Naturelle de Buffon, édition originale, avec la continuation, par *Lacépède*, 64 volumes in-12.

La même, rédigée par Sonnini, 80 volumes in 8°. avec plus de 2300 planches, 5 fr. le volume, et 10 fr., fig. coloriées.
La même en 80 vol. gr. in-18. cart. avec planches figures noires, 217 fr.
— *Id.* coloriées. 351 fr.
La même, réduite à ce qu'elle a de plus intéressant; 10 volumes 8°. gr. papier, 200 fig. 60 fr.
Herbier de la France, par *Buliard*, avec un Dictionnaire de Botanique, 16 vol in-fol., avec 614 planches. 450 fr.
La nouvelle Maison rustique, 3 volumes 4°., 60 pl. 42 fr.
Les Œuvres de *Nollet*, *Maupertuis*, *Sigaud de la Fond*.
Linné. Systema naturæ, 10 vol. 8.

* Traité du goître et du crétinisme, par *Fodéré*, 8°., 4 fr.

Ce traité réunit tous les moyens moraux et physiques, propres à délivrer l'humanité de ce fléau.

* Traité historique et pratique de la vaccine, par *Moreau*, 8°. 4 fr.

* Histoire du Galvanisme, avec le détail des expériences faites et des écrits publiés sur ce phénomène, depuis sa découverte en 1786 et 1792, jusqu'à ce jour, par *Sué aîné*, professeur et Bibliothécaire de l'école de médecine de Paris, membre de la société Galvanique; 2 vol. 8°. avec la planche des expériences. 9 fr.
Ce livre le plus instructif et le plus complet renferme la substance de tout ce qui a été écrit et fait en ce genre.

* Traité de la pesanteur spécifique des corps, par *Brisson*, 4°. 2 pl. 12 fr.

Histoire naturelle de *Pline*, trad. par *Poinsinet*, 12 vol. 4. 100 fr.
Dictionnaire des Jardiniers, par *Miller*, 10 vol. 4. 120 fr.
Des rapports du physique avec le moral, par *Cabanis*, 2 vol. 8°. 12 fr.
Elémens de physiologie, par *Richerand*, 2 vol. 8°., 10 fr.
Système physique et moral de la femme, par *Roussel*, 8°. br. 4 fr.
Annales du Museum national d'Histoire naturelle, par *Haüy*, *Faujas-St-Fond*, *Fourcroy*, *Jussieu*, *Lacépède*, *Lamarck*, *Cuvier*, et autres Professeurs du Museum d'Histoire naturelle.
Nouveau Dictionnaire d'Histoire naturelle, appliquée aux Arts, à l'Agriculture, à l'économie rurale et domestique, par *Sonnini*, *Parmentier*, *Patrin*, *Chaptal*, *Thouin*, etc. etc. de 20 à 24 vol. gr. 8. ornés de pl.; chaque livraison est de 3 vol. de trois en trois mois, à 6 fr. 50 c. le vol. quand on retire exactement, et à 7 fr. 50 cent. quand on ne retire pas au trimestre.

CHIMIE.

* Manuel d'un Cours de Chimie, ou Principes élémentaires, théoriques et pratiques de cette Science, 3 vol. 8. de 107 feuilles d'impression, avec 7 tableaux, et 23 planches, qui contiennent la description détaillée d'un laboratoire, de ses instrumens, des appareils chimiques. On y trouve l'histoire de la Chimie, les découvertes modernes jusqu'à ce jour et la série des expériences faites à l'Ecole polytechnique, par *Bouillon-Lagrange*, Professeur de Physique, Coopérateur des Annales de Chimie; troisième édition, p. Paris. 18 fr.
* Tableau des propriétés physiques et chimiques des corps, par le même, in-fol. 60 c.

* Manuel du Pharmacien, par *Bouillon - Lagrange*, 8. avec 9 planches, 6 fr. p. Paris, et franc de port. 8 fr.

Cet Ouvrage est très-utile à tous ceux qui se livrent à l'art de guérir. Il est divisé en 4 parties.

L'Auteur a rassemblé dans cet Ouvrage tous les nouveaux médicamens adoptés, dont les pharmacopées ne font aucune mention ; il a rectifié ou simplifié les procédés décrits dans les divers dispensaires ; enfin il a donné les nouveaux poids en parallèle avec les anciens.

Système des Connoissances chimiques, par *Fourcroy*, 6 vol. 4. 72 fr.

— Le même ouvrage, 11 vol. 8. 50 fr.

Journal de la Société des Pharmaciens de Paris, ou Recueil d'Observations de Chimie et de Pharmacie, publié pendant les années 6, 7 et 8, par *Fourcroy*, *Bouillon-Lagrange*, *Vauquelin*, *Chaptal* et *Guyton-Morveau*, in-4. (Il sert d'introduction aux Annales de Chimie.) p. Paris, 15 fr.

Annales de Chimie, 12 cahiers par an, en 3 vol. 8. le vol. 3 fr. 50 c.

Les 40 premiers volumes de 1789 à 1802, 8. fig. avec les tables, 155 fr.

Traité élémentaire de chimie, et Opuscules de Lavoisier, 3 vol. 8°., de 1789 à 1802, pl. 15 fr.

Elémens de chimie, par *Chaptal*, 3 vol. 8°. 12 fr.

* Recherches chimiques et microscopiques sur un nouvel ordre de plantes-polipiers, les bisses, les tremelles, et les conferves, par *Girod-Chantrans*, 4°., 36 pl. enluminées, 18 fr. franc de port. 15 fr.

Cette découverte a fixé l'attention de tous les naturalistes. (Voyez le rapport fait à l'institut national par Ventenat.) Les exemplaires des figures sur du papier de Hollande, sont de 25 fr. p. Paris.

Histoire des conferves d'eau douce, des tremelles et des ulves d'eau douce, par *Vaucher*, in 4°., avec 17 planches. 18 fr.

* Manuel de l'essayeur, par *Vauquelin*, 4°. 2 fr. 50 c.

Traité élémentaire de minéralogie, par *Brochant*, 2 volumes. 8°., 18 tableaux. 16 fr.

Traité de minéralogie, par *Haüy*, 4 vol. 8°., et 1 vol. 4°., atlas de 86 pl. 36 fr.

Essai sur l'hygrométrie, par *Saussure*, 4°. 7 fr.

Art de faire les eaux de vie, par *Chaptal*, 3 fr.

Traité théorique et pratique de la vigne, par le même, 2 vol. 8°. 12 fr.

Art de faire et gouverner les vins, par le même, 8°. 2 fr. 50 c.

Traité des mines, par *Hellot*, 2 vol. 4°., pl. 12 fr.

Chimie du goût et de l'odorat, 2 vol. 8°. 50 fr.

Voyage métallurgique, par *De Jars*, 3 vol. 4°.

ASTRONOMIE, MARINE, GÉOGRAPHIE, OPTIQUE.

Introduction à l'Astronomie physique, par *Cousin*, 4. gr. pap. 13 fr.

Astronomie, par *Lalande*, 3 vol. 4. 60 fr.

Abrégé d'Astronomie, par le même, 8. 5 fr.

La Figure de la Terre déterminée par les opérations de *Bouguer* et de *la Condamine*, sous l'équateur, par *Bouguer*. 30 fr.

La Figure de la Terre, par *Maupertuis*, 8. 6 fr.

Journal du Voyage à l'équateur, par *la Condamine*, 4. 9 fr.

De la Grandeur et de la Figure de la Terre, par *Cassini*, 4. 12 fr.

Voyage astronomique, par *Maire* et *Boscovick*, 4. 12 fr.

Méthodes analytiques pour la détermination d'un arc du méridien, par *Delambre* et *Le Gendre*, 4. 6 fr.

Leçons élémentaires d'Optique, par *La Caille*, 8.

Cours complet d'Optique, trad. de *Smith*, par *Pézenas*, 2 vol. 4. 24 fr.
Supplément à l'Optique de *Smith*, avec une théorie générale des instrumens de Dioptrique. Brest, 1783, 4. 10 fr.
Voyages autour du monde, par Cook et autres, etc.
Voyages dans les Alpes, par *Saussure*, 4 vol. 4. 48 fr. — *Id.* 8 v. 8. 27 fr.
Dictionnaire géographique, par *Vosgien*, dernière édition, 8. rel. 7 fr. 50 c.

* Cours de Cosmographie, de Chronologie, de Géographie et d'Histoire ancienne et moderne, divisé en 125 leçons, par *Mentelle*, Professeur, et Membre de l'Institut National, 3 vol. 8. br. avec des tableaux et un atlas de 15 Cartes enluminées, et gravées par *Tardieu*, 21 fr. 50 c.
Ce livre est le fruit de 40 ans de travaux. La Géographie comparée, qui n'a pu être achevée, y est entiérement fondue. Il y a des exemplaires sur papier vélin.

Exposition du Système du monde, par *Delaplace*, 1 v. 4. 12 fr.
Mécanique celeste, par le même, 3 vol. 4. 45 fr.
Traité élémentaire de la mâture des Vaisseaux, par *Forfait*, 4. 24 pl. 15 fr.
Traité élémentaire de la construction des Vaisseaux, par *Vial du Clairbois*, 4. 20 planches. 12 fr.
Dictionnaire universel de Géographie maritime, par *Grandpré*, 3. v. *8.* 21 fr.
Idem. 2 v. 4. 30 fr.
Manuel des Marins, 2 v. *8.* en un. 6 fr.
Traité des Assurances, par *Emérigon*, 2 v. 4. 20 fr.
Voyage de *Pallas*, 5 vol. 4. et atlas, 60 fr.
— *Idem.* pap. vélin, 120 fr.

MÉCANIQUE, ARCHITECTURE, PERSPECTIVE.

* Recueil de Mécanique, et description de machines relatives à l'agriculture et aux arts, par *Person*, 4., 18 pl. Ce livre fait suite au Cabinet de *Servière*, et à la Mécanique appliquée aux arts, par *Berthelot*, p. Paris. 8 fr. 50 c.
Traité de mécanique analytique, par *La Grange*, gr. 4. 13 fr.
Traité élémentaire de mécanique, par *Marie*, 4. 12 fr.
Traité élémentaire de Mécanique, par *Francœur*, 8. 6 fr.
Traité de Statique, de *Monge*, 8. 3 fr.
Traité de Perspective linéaire, à l'usage des artistes, par *Lespinasse*, in-8. 26 pl. 6 fr.
Traité de Perspective linéaire, par *Taylor*, 8. trad.
Perspective pratique, de *Dubreuil*, 3 v. 4. (rare).
Perspective de *Jeaurat*. 4. 21 fr.
Perspective de *Pozzo*; 2 v. fol.
Perspective de *Bretez*, de *Courtonne*, d'*Ozanam*, *de Sgravesande*, *de Lami et de Le Clerc*.
Traité du lavis des Plans, par *Lespinasse*, 8. fig. 5 fr.
Méthode pour apprendre le dessin, sans maître, 4. pl.
Méthode de lever les plans, par *Ozanam*, 8.
Règles des cinq ordres d'architecture, de *Vignole*, avec les détails d'un ordre de Pœstum, 4. 5 pl. 12 fr.
* Réflexions sur l'Architecture, la sculpture, la peinture. 8, 4 fr. seconde édition. Il y en a sur pap. vélin.
Architecture hydraulique, par *Bélidor*, 4 v. 4.
La Science des ingénieurs, par le même.
Cours d'Architecture de *Blondel*, 6 vol. 8. et 3 vol. de planches. 63 fr.

Architecture hydraulique, par *Prony*, 2 v. 4. 60 fr.
Précis des leçons d'Architecture, données à l'école polytechnique, par *Durand*, 4. 32 planches. 20 fr.
Traité théorique et pratique de l'art de bien bâtir, par *Rondelet*, 7 fr. 50 c. le vol. 4. avec planches. Il y aura 7 volumes.
Œuvres de *Perronet*, 1 vol. 4. et un vol. in-folio de planches, 90 fr.
Idem. 2 vol. in-folio, première édition.
Le Supplément, par le même, in-folio. 30 fr.
Architecture de *Philibert de Lorme*, 1648, in-folio, (rare).
Œuvres de *Vitruve*, édition de *Perrault*, 1684, in-fol.
Dictionnaire encyclopédique, Architecture, 2 vol. 4. 15 fr.
Recherches sur les moyens de perfectionner les canaux de navigation, trad. de *Fulton*, 8. pl. 6 fr.
Recueil et Parallèle des Edifices anciens et modernes, par *Durand*, 1802, 86 planches, in-folio. 180 fr.
Traité de la Coupe des Pierres, par *la Rue*, in-folio. *Idem*, par *Frézier*.
Œuvres de *le Pautre*, de *Reigemortes*, de *Tardif*, de *Blondel*, de *Palladio*, d'*Archimède*, de *Léonard de Vinci*.
Description des Pyramides du Caire, 4. 6 pl. 6 fr.
Ruines de Pœstum, de Palmyre, de Balbec, de la Grèce, par *le Roy*; Ruines Ioniennes.
Monumens de Rome ancienne et moderne; par *Barbault*, 2 vol. in-folio.
Galerie du Louvre, par *Griffith*, gr. in-fol.; chaque livraison est composée de 4 feuilles de texte, pap. vélin, et de deux planches, 18 fr.
— *Id.* pap. vélin. 30 fr.

ARTS.

Dictionnaire encyclopédique, partie des arts et métiers, 24 vol. 4°., compris les 8 volumes de planches, 216 fr.
Art de la verrerie, par *Henkel*, 4. fig. 30 fr.
Art du tourneur, par *Bergeron*, 2 vol. 4., 72 pl. 48 fr.
Art de tourner, par *Plumier*, in folio.
Art du Vernisseur,
Art du blanchiment des toiles, par *Pajot Descharmes*, 8., 9 pl. 6 fr.
Art du peintre doreur et vernisseur, par *Vatin*, 8. 5 fr.
Art du parfumeur, 8°. 6 fr.
Art du distillateur, 2 vol. 8. *Dubuisson*. 15 fr.
Secrets des arts et métiers, 2 vol. 9 fr.
Dictionnaire encyclopédique, manufactures et arts, 5 vol. 4., et 2 vol. de planches. 84 fr.

* Esprit du système de guerre moderne, destiné aux jeunes militaires, avec 58 figures, 8., 4 fr. pour Paris, 5 fr. franc de port. Ce manuel militaire renferme une théorie complète de l'art.

MÉTAPHYSIQUE. — MORALE.

* Théorie de l'imagination, par *Pouilly*, 1 vol. in 12., 2 fr. 50 c. pour Paris, 3 fr. 50 c. franc de port, 5 fr. pap. vel.

Théorie des sentimens agréables, par *Pouilly*, 1 vol. in 12. 3 fr.
Œuvres de Condillac, Mably, Locke, Montaigne, Charron, Bacon, Dumarsais.
Œuvres de J. J. Rousseau, 33 vol. in 12., édition originale, 36 fr. p. Paris.

— *Id.* 25 vol. gr. in-12, pap. vélin, 400 fr.
Il n'a été tiré que 100 exemplaires.
Science de la legislation, par *Filangeri*, 7 vol. 20 fr.
Richesses des nations, *de Smith*, 4 vol. g. 15 fr.

* Cours de morale, destiné aux jeunes demoiselles, 2 vol. in 12., 5 fr. p. Paris, 10 fr. pap. vel., 6 fr. 50 c. franc de port.
Ce livre manquoit à nos familles et aux institutrices. Il renferme les principes généraux de la morale, et on y trouve leur application spéciale aux devoirs particuliers des jeunes personnes. Les préceptes touchans de Fénélon, la morale douce de Mad^e. de Lambert, les oracles de la sagesse de tous les temps, y offrent à la jeunesse ses devoirs envers Dieu, envers elle-même, envers ses parens, ses supérieurs, et ses inférieurs: —l'instruction publique vient de l'adopter.

* Œuvres complètes de Montesquieu, 5 vol. in-4°., grand raisin, papier vélin, caractères de Didot, avec deux cartes gravées par Tardieu, et 14 figures par Tardieu, Moreau, Peyron, Perrin, Vernet, et Chaudet.

« Cette édition, a dit un journaliste célèbre, est la plus belle production » de la librairie moderne, elle est digne de Montesquieu et de la na- » tion Françoise. Elle renferme les œuvres posthumes de ce grand » homme, sa dissertation sur la politique des Romains dans la religion, » les portraits des grands hommes de France; l'éloge du duc de la » Force, celui du duc de Bervik, le plan d'une histoire physique de la » terre, le parallèle des Anglois et des François, divers morceaux très- » piquans, et l'analyse raisonnée de l'esprit des lois, par Bertolini, » très-rare, très-estimée de Montesquieu lui même, et faite pour être » mise en parallèle avec celle de d'Alembert. »

Cette édition a été tirée seulement à 500 exemplaires sur papier vélin, figures *avec* la lettre, et à 50 exemplaires figures *avant* la lettre. Il n'y a pas eu d'exemplaires sur papier ordinaire. L'exemplaire des figures *avant la lettre* se vend 300 francs; celui *avec la lettre*, 168 fr.
L'exemplaire le plus précieux, exemplaire *unique*, et digne des amateurs distingués, est celui qui contient les *dessins originaux* de tous les artistes célèbres qui ont embelli cette magnifique entreprise. Il renferme aussi les *eaux fortes*, les figures *avant la lettre*, et les figures *avec la lettre*. Son format est plus grand que celui de l'édition in 4°. il est satiné.
Œuvres de *Montesquieu*, 7 vol. in-12, 18 fr.
Corps diplomatique, 20 vol. in folio, rel.
Œuvres complètes de Bayle, 14 vol. in folio.

BELLES-LETTRES.

* Histoire des Guerres des Gaulois et des Français en Italie, depuis *Bellovèse* jusqu'à *Bonaparte* inclusivement; 4 vol. 8. avec un grand Atlas composé de Cartes nouvelles des Gaules, de la France, de l'Italie ancienne et moderne en quatre cartes; de la Corse et de la Sardaigne, dessinées par *la Pie* d'après des matériaux précieux, et gravées par *Tardieu*. Il renfermera aussi la description pittoresque de la Bataille de Maringo, et du Passage du Mont Saint-Bernard, en deux planches dessinées par *le Jeune*, Officier de l'Etat-major, qui a partagé la gloire de ces deux événemens, et dont le tableau de Maringo a été universellement admiré à la dernière exposition du Sallon des Arts.

(L'Ouvrage paroîtra en septembre 1803).

* Cours complet de Littérature ancienne et moderne, par une Société de Gens de lettres, 6 vol. 8.

Le *premier* volume contiendra les principes généraux de l'Art d'écrire ; le *second*, les principes et l'historique de tous les genres de prose, depuis l'origine des lettres jusqu'à ce jour ; le *troisième* offrira les genres de la poésie didactique, et le *quatrième* ceux de la poésie dramatique.

Le *cinquième* et le *sixième* présenteront, l'un, les morceaux choisis de notre langue, dans tous les genres de prose, et l'autre, les plus beaux morceaux dans les genres de poésie.

On pourra acheter ces deux derniers volumes séparément. Ils formeront une *Bibliothèque portative*. On a tâché de la rédiger avec plus de soin que celle de Londres. Ils seront terminés par une *Notice alphabétique* de tous les Ecrivains anciens et modernes. Ce tableau synoptique donnera leur patrie, leur naissance, leur talent, leur mort.

La plupart des traités partiels de littérature sont insuffisans, nombreux et coûteux. On a voulu renfermer, avec méthode et simplicité, dans un petit nombre de volumes, toute la théorie et les modèles du génie et du bon goût. *L'Ouvrage est sous presse.* Il remplira le vœu des pères, des instituteurs, des institutrices, des amateurs de la littérature. Il suffira de nommer les auteurs de cet ouvrage, pour inspirer au public la confiance que leurs travaux méritent.

Principes généraux des Belles-Lettres, 3 v. in-12, par *Domayron*, 7 fr. 50 c.

* Méthode prompte et facile pour apprendre en même-temps à lire, à écrire, à suivre l'orthographe, et à bien prononcer ; par *Choron*, un v. *in* 12, avec un cahier réglé, sec. édit. p. Paris. 2 fr. 50 c.

* Tableau analytique et raisonné de l'orthographe et de la prononciation françoise, par le même, gr. fol., sec. édit. 2 fr. 50 c.

Mythologie de la jeunesse, 2 v. in-12, 120 fig. p. Paris, 5 fr.

Fables de La Fontaine, 2 v. in-12, avec 150 fig. p. Paris. 6 fr.

Buffon de la jeunesse, 5 vol. in-12, 60 pl. p. Paris. 14 fr. 50 c.

Dictionnaire abrégé de la France monarchique, par *Guérout* jeune, 8. 4 fr.

Œuvres de *Voltaire*, pap. vélin, 92 vol. gr. in-12, veau porp. fil. tr. dor.

Histoire universelle, 125 vol. rel.

Le Caissier Italien, 2 vol. in-fol.

Ecole de Cavalerie, par *La Guerinière*, in-fol.

Monarchie Prussienne, 4 vol. 4. et Atlas.

—*Id.* 7 vol. 8. et Atlas 4.

* Abrégé de l'histoire de la Grèce, depuis son origine jusqu'à ce jour, par Bernard, 2 v. 8., 7 fr. p. Paris. Il y a deux cartes géographiques, dont l'une contient la description de la Grèce, de la grande Grèce, de l'Archipel, et l'autre les colonies, les expéditions et les conquêtes des Grecs en Afrique, en Asie, et dans l'Inde, avec deux tableaux analytiques, dont le premier renferme la Grèce et les colonies grecques ; et le second, les événemens majeurs de l'histoire de la Grèce, classés dans l'ordre chronologique. A la fin de chaque âge, la partie historique est suivie de la partie philosophique ; elle embrasse les lois, les mœurs et usages, les sciences et arts, l'art militaire, la marine ; l'agriculture, le commerce, les finances, les révolutions des gouvernemens des divers états de la Grèce. Chaque âge est terminé par une notice détaillée des hommes célèbres de cet intervalle de temps, avec la bibliographie des auteurs grecs. C'est un abrégé portatif et économique de la foule des bons livres qu'on a écrits depuis trente ans sur la Grèce.

Abrégé d'histoire ancienne et d'histoire romaine, par Tailhié, 10 vol. *in*-12. 25 fr.

Les trois ouvrages ci-dessus forment un cours complet d'histoire universelle ancienne.

Etat du Portugal, 4. avec la carte. 12 fr.
Instruction sur l'histoire d'Angleterre, 2 v. 8 fr.
Tableau de l'empire Ottoman, 6 v. 8. 60 fr.
Dictionnaire de la langue françoise, *Féraud*, 3 v. 4. 30 fr.
Dictionnaire universel des synonymes de la langue françoise, par *Girard*, *Beauzée*, *Wailly*, *Roubaud* etc. 3 v. 12. 9 fr.
Nouveau Vocabulaire françois, par *Wailly*, 8. 7 fr. 20 c.
Dictionnaire de l'Académie Françoise, 2 vol. 4. an VII.
Le même, augmenté de plus de 4000 mots, 2 v. 4. an X. 30 fr.
Voyage du jeune Anacharsis, en Grèce, par *Barthélemy*, 7 v. 12 et un v. 4. d'Atlas, 27 fr. — Sans Atlas, 21 fr.
Portrait de Barthélemy, 4. et 12, pour les diverses éditions.
Traduction de Catulle, par *Noël*, 2 v. 8. fig. 12 fr.
Guerre de Troye, depuis la mort d'Hector, jusqu'à la ruine de cette ville, poëme en 14 chants, par *Quintus* de Smyrne, faisant suite à l'Iliade, traduit par Tourlet, 2 v. 8. pour Paris. 9 fr.
Précis de l'histoire universelle, par *Anquetil*, 12 v. 12. 30 fr.
Précis de l'Histoire universelle, par *Roustan*, 9 vol. in-12.

* Lettres posthumes et inédites de mademoiselle de Launai, (madame de Staal) au chevalier de Menil, pendant leur séjour à la Bastille en 1719 et 1720. 2 v. 12, p. Paris, 5 fr. On trouve dans le second vol. les lettres de Chaulieu à mademoiselle de Launai, et le portrait inédit de la duchesse du Maine, par madame de *Staal*. Cet ouvrage fait suite aux mémoires de cette femme célèbre que la grace et le naturel du style placent à côté des *Sévigné*, *Caylus*, *La Fayette et Ninon*.

Le comte de Valmont, ou les Égaremens de la raison, onz. édit. 6 v. 12. 18 fr.
Le maître de langue allemande, par *Gottsched*, édition originale.
Nouveaux principes de la langue allemande, par *Junker*. 8. 4 fr.
Dictionnaire anglois et françois, par *Boyer*, dix-huit. édit. 2 v. 8. 12 fr.
Abrégé du dictionnaire italien, d'*Alberti*, 2 vol. 8. 13 fr. 50 c.
Voyages en Espagne, par *Bourgoing*, troisième édition, 3 vol. 8., avec un volume 4. de cartes et de figures. 21 fr.
Lettres de Madame *de Sévigné*, nouv. édition, avec le Précis de sa vie, son portrait et celui de sa fille, 10 vol. in-12 br. 25 fr.
La Mécanique appliquée aux Arts, Manufactures, à l'Agriculture et à la Guerre, par *Berthelot*, 2 vol. 4.
Monde primitif, par M. *Court de Gebelin*, 9 vol. 4.
Histoire de France, 17 vol. 4.
— *Id.* 30 vol. in-12,
Œuvres de *Franklin*, 2 vol. 4.
Elémens d'Hist. naturelle, par *A. Millin*, troisième édit. 1 vol. gros 8. 8 fr.
Œuvres de *Tacite*, trad. de d'*Hotteville*, 6 vol. 8. pap. vélin, v. fil. tr. dor.
Œuvres de *Le Sage* et *Prévôt*, 54 vol. 8. rel.
Voyageur Français, 40 vol. in-12, rel.
Œuvres de *Sénèque*, trad. de *Lagrange*, 7 vol. 8°. 25 fr.
Œuvres de *Virgile*, édition de *Plassan*.